

ALTIMETRÍA  
BAROMÉTRICA É HIPSOMÉTRICA

POR

GUNARDO LANGE

Encargado de la Sección Topográfica del Museo de La Plata

## ADVERTENCIA

---

Las exploraciones que desde algunos años atrás está practicando el Museo de La Plata en el territorio argentino, abarcan cada día más horizonte. Se ha iniciado bajo un plan meditado el estudio topográfico detallado de toda la República, basado sobre observaciones personales ejecutadas en el terreno y he creído conveniente uniformar los procedimientos más exactos y cómodos para obtener con mayor rapidez y exactitud el resultado de las observaciones efectuadas por el personal del Museo y por los colaboradores voluntarios ya numerosos.

Presento en seguida los procedimientos y tablas que considero más prácticas para el cálculo de alturas sobre el nivel del mar por medio de observaciones barométricas é hipsométricas, habiendo al efecto consultado las diferentes obras sobre la materia y agregado mi experiencia personal de muchos años y la de mis colegas de la Sección á mi cargo.

Julio 16 de 1896.

GUNARDO LANGE.

Encargado de la Sección Topográfica del Museo de La Plata.

---

### OBRAS PRINCIPALES CONSULTADAS

- «Jelinek's Anleitung zur Ausführung meteorologischer Beobachtungen», editado por el Dr. J. Hann.  
«Handbuch der Vermessungskunde», por Dr. W. Jordan.  
«Tafeln über die Spannkraft des Wasserdampfes», por H. F. Wiebe.

## ALTIMETRÍA BAROMÉTRICA É HIPSOMÉTRICA

---

La presión atmosférica se disminuye con la altura sobre el mar. Conociendo la presión en dos puntos de diferente altura, pero tan próximos uno de otro que las circunstancias meteorológicas pueden considerarse iguales, se puede calcular la diferencia de altura entre los dos puntos. La relación entre la altura y la presión atmosférica está también influenciada por la temperatura, por la latitud geográfica y por la tensión existente de vapor, y estas circunstancias se toman en cuenta aplicando correcciones al resultado obtenido por la diferencia de presión atmosférica solamente.

La corrección por temperatura es significativa, mientras las correcciones por latitud y tensión de vapor son tan pequeñas que generalmente pueden ser despreciadas. La presión atmosférica se determina con los barómetros y los hipsómetros. Los barómetros dan la presión en milímetros y los hipsómetros la temperatura de agua destilada en ebullición; temperatura que se convierte en milímetros de presión por medio de tablas correspondientes.

### BARÓMETRO DE MERCURIO

Compáresele, antes de salir á una expedición, con un barómetro normal de una estación meteorológica, para conocer la corrección instrumental.

Averígüese si ha penetrado aire en el tubo de vidrio, inclinando el instrumento de modo que el mercurio suba en el tubo y golpee contra la terminación de éste; si el golpe dá un sonido seco y metálico, no hay aire en el tubo.

### HIPSÓMETRO

El hipsómetro es un termómetro con graduación fina, que permite leer hasta centígrados de calor, construido para medir

la temperatura del agua en ebullicion. Conociendo la relacion que existe entre la temperatura de ebullicion y la presion atmosférica, se han calculado tablas para conversion de grados de temperatura en milímetros de presion.

Compárese el hipsómetro empleando las tablas mencionadas en diferentes alturas con un barómetro de mercurio. De este modo se obtiene una correccion en el número de grados que en cada caso indica; constrúyase sobre papel milimétrico una curva con los grados de ebullicion de abscisa y las correcciones de ordenada, pudiendo de este modo sacar la correccion correspondiente á cada punto de la graduacion.

Llénese el recipiente hasta la mitad con agua destilada, cuidese que el globo del termómetro no toque al agua en el recipiente y tampoco á las paredes del tubo metálico por el cual pasan los vapores del agua hervida. Manténgase una llama pequeña en la lámpara de alcohol, evitando que las partes metálicas se calienten de golpe y conduzcan calor directamente al termómetro.

#### BARÓMETRO ANEROIDE

Deben llevarse los mejores barómetros aneroides que se puedan procurar; los más baratos y ordinarios se descomponen fácilmente en el viaje y no tienen marcha constante; se debe preferir los que son compensados para temperatura.

Compáreselos, con la mayor frecuencia posible y en alturas diferentes, con el barómetro de mercurio ó con el hipsómetro, obteniendo una correccion por cada comparacion.

Constrúyase sobre papel milimétrico, con el tiempo (mes, día y hora) de abscisa y las correcciones obtenidas de ordenada, una curva de correccion (entre cada punto se puede prácticamente tirar líneas rectas). Con esta curva se obtiene para cualquier época la correccion correspondiente, con la cual se aumenta ó disminuye la presion, directamente leida sobre el aneroide.

Toda observacion barométrica se reduce á la temperatura de 0°, con barómetro mercurio, empleando la tabla de correccion con argumento: temperatura y presion atmosférica (tabla I) y con barómetros aneroides, ó directamente conociendo por experimentos ejecutados la marcha del aneroide en relacion á la temperatura, ó indirectamente habiendo comparado los datos

del aneroides con los de un barómetro de mercurio, reducidos á 0°, ó con los de un hipsómetro, para el cual las tablas (tabla IX) dan la presión atmosférica expresada en milímetros de mercurio de temperatura 0°.

Con los barómetros de mercurio hay también que efectuar una corrección pequeña por la depresión capilar, especialmente cuando el instrumento empleado tiene un diámetro interior pequeño.

Esta corrección está dada en la tabla II con argumentos: altura de la cúpula causada por la capilaridad y el diámetro interior del tubo de vidrio; es consiguiente que la corrección es positiva.

EJEMPLO: 1. *Corrección del barómetro de mercurio*

BARÓMETRO FORTIN

Diámetro del tubo.....	=	10 mm.
Altura de cúpula.....	=	1,20 »
Temperatura del instrumento.	=	+ 15° Celsius.
Presión observada.....	655,20	
Corrección por depresión capilar.	+ 0,35	Tabla II
	655,55	
Reducción al 0°.....	- 1,60	Tabla I
Presión corregida.....	653,95	mm.

EJEMPLO: 2. *Corrección del Hipsómetro*

Se ha hecho hervir en un hipsómetro de Negretti y Zambra agua destilada y encontrado la temperatura de ebullición = 97,25°; al mismo tiempo la presión atmosférica observada con un barómetro mercurio corregida y reducida al 0° es 686,34 mm.

En la tabla IX vemos que 686,34° mm. de presión corresponde á..... 97,18°

El hipsómetro dió... 97,25°

— 0,07° = corrección del hipsómetro,

correspondiendo á 97,25°.

Haciendo esta comparación en diferentes alturas, se obtienen correcciones correspondientes á diferentes números de grados de ebullición y se puede construir la curva de corrección del hipsómetro empleado.

EJEMPLO : 3. *Correccion del barómetro aneroide comparándolo con el barómetro mercurio*

El día 8 de Marzo de 1896, á 5<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> p. m., el barómetro mercurio dió una presion corregida y reducida al 0° = 711,25 mm.

En el aneroide se leyó al mismo tiempo... 720,4 »

Correccion = — 9,5

correspondiente á la época de la observacion.

EJEMPLO : 4. *Correccion del barómetro aneroide comparándolo con el hipsómetro*

El 5 de Abril 1896, á las 7.15 a. m., el hipsómetro dió una temperatura de ebullicion corregida segun 2, de 95,42°; en el aneroide se leyó al mismo tiempo 638,50 mm.

Segun la tabla IX: 95,42° corresponden á.. 643,83 mm.

El aneroide dió al mismo tiempo..... 638,50 »

Correccion = + 5,33 mm.

correspondiente á la época de la comparacion.

Repitiendo estas comparaciones con frecuencia, se obtienen los datos para construir la curva de correccion del aneroide empleado con los días de abscisa y las correcciones de ordenada y para cualquiera época se sacará de la curva la correccion correspondiente, con la cual se aumenta ó disminuye la presion directamente leida sobre el aneroide. Teniendo todos los aneroides, por buenos que sean, una marcha irregular, especialmente durante ó despues de ascensiones altas y repentinas, se debe tratar de efectuar las comparaciones mencionadas antes y despues de la subida, y si posible en el punto más alto del cerro ascendido.

### Cálculo de altura

Con la presion atmosférica (reducida á 0° del modo indicado) y la temperatura exterior, se calcula la diferencia de altura entre el punto de observacion y un punto cercano de altura conocida, á donde se ha hecho observacion simultánea de presion atmosférica y de temperatura.

Despues de haber examinado y empleado prácticamente las diferentes fórmulas propuestas para el cálculo barométrico de alturas, he llegado al resultado que las más prácticas y más económicas en cuanto al tiempo necesario para el cálculo, son las indicadas por Radau, para las cuales, el Dr. Hahn ha calculado tablas correspondientes.

Estas tablas principian con la presión de 400 mm., correspondiente á una altura de 5000 metros, y para aumentar su utilidad para nuestro país he ejecutado los cálculos necesarios para que puedan abarcar una presión de 300 mm., que corresponde á una altura de más de 7000 metros sobre el mar.

Llamamos:

$A$  la altura aproximada sobre el mar en metros.

$b$  la presión atmosférica en milímetros.

$R = 6.366.200$  metros = el radio de la tierra, tenemos:

$$A = 18382 \log \frac{762}{b} + \frac{1}{R} (18382 \log \frac{762}{b})^2$$

Siendo ahora  $h$  = la diferencia de altura de dos estaciones,  $A$  y  $A'$  la altura aproximada sobre el mar,  $b$  y  $b'$  la presión barométrica,  $t$  y  $t'$  la temperatura del aire respectivamente de la estación inferior y superior y  $\varphi$  = la latitud geográfica, tenemos:

$$h = (A' - A) [1 + 0,002 (t + t')] (1 + 0,00265 \cos 2 \varphi)$$

La tabla III contiene los valores de  $A$ .

Busquemos con las presiones barométricas dadas  $b$  y  $b'$  los valores correspondientes de  $A$  y  $A'$  y tenemos la diferencia de altura aproximada entre las dos estaciones =  $A' - A$ .

La tabla IV dá el valor del factor,  $0,002 (t + t')$  con el argumento  $t + t'$ , siendo  $t$  y  $t'$  expresados en centígrados. Se multiplica el factor hallado con la diferencia  $A' - A$  y con el producto se aumenta la diferencia  $A' - A$ , obteniendo de este modo:

$$h' = (A' - A) [1 + 0,002 (t + t')]$$

Con la latitud geográfica  $\varphi$  (ó el medio aritmético de las latitudes  $\varphi$  y  $\varphi'$ ) se busca en la tabla 5 el factor correspondiente y obtenemos:  $h' \times 0,00265 \cos 2 \varphi$ ; con este producto se aumenta el valor  $h'$  y tenemos  $h = h' (1 + 0,00265 \cos 2 \varphi)$  = la diferencia de alturas buscada.

EJEMPLO — (Presión barométrica  $b$  corregida y reducida al 0°):

Cerro Negro: $b' = 615,2$	$t' = -2^{\circ}$	$\varphi = 42^{\circ} - 10'$	$A' = 1708,8$
Corral Chico: $b = 725,3$	$t = +15$	$\varphi = 43^{\circ} - 0'$	$A = 391,1$

$$t + t' = +13 \quad \text{medio} = 42^{\circ} - 35' \quad A' - A = 1314,7$$

Tabla IV dá para  $t + t' = 13^{\circ}$  el factor =  $+0,026$

$(A' - A) 0,026$	$=$	34,2
$A' - A$	$=$	1314,7
$h'$	$=$	1348,9

Tabla V dá para  $\varphi = 42^\circ - 35'$  el factor = + 0,0002.

$$\begin{array}{r}
 h' \times 0,0002 = + \quad 0,3 \\
 \hline
 h' = \quad 1348,9 \\
 h = h' (1 + 0,0002) = 1349,2 \\
 \text{Altura sobre el mar de Corral Chico.....} \quad 390,6 \\
 \hline
 \text{Altura sobre el mar de Cerro Negro.....} \quad 1739,2 \text{ metros.}
 \end{array}$$

Cuando se trata de la determinacion muy exacta de la diferencia en altitud y especialmente cuando se ha tenido ocasion de hacer s\u00e9ries de muchas observaciones simult\u00e1neas en las dos estaciones, se debe tambien tomar en cuenta la correccion por la tension de vapor existente en la atm\u00f3sfera. Para esto sirven las tablas VI, VII y VIII.

La tabla VI dá la tension de vapor con los argumentos: temperaturas observadas con term\u00f3metro seco y mojado. Observando estos term\u00f3metros en las dos estaciones, se obtiene directamente las tensiones correspondientes  $e$  y  $e'$ .

En caso que no se haya hecho observacion de term\u00f3metro seco y mojado en la estacion superior, se puede encontrar la tension  $e'$  usando la tabla VII. Con la diferencia aproximada  $A' - A$  encontrada del modo arriba expuesto, se busca en la tabla VII con interpolacion el factor correspondiente y se obtiene:

$$e' = e \times \text{factor}$$

EjemPlo: En Corral Chico el term\u00f3metro seco di\u00f3 + 15\u00b0 y el term\u00f3metro mojado + 9\u00b0; los dem\u00e1s datos como en el ejemplo anterior.

Tabla VI dá tension de vapor = 5 mm.

La diferencia aproximada de altura  $A' - A$  entre Corral Chico y Cerro Negro encontrado antes = 1315 m.

Con esta diferencia, la tabla VII dá el factor = 0,629.

$$e' = e \times 0,629 = 5 \times 0,629 = 3 \text{ mm.}$$

Al fin, buscando en la tabla VIII, se encuentra:

$$\begin{array}{r}
 \text{Correccion para } A' \text{ y } e' = 2,5 \text{ m. } A' \text{ corregido} = 1708,8 + 2,5 = 1711,3 \\
 \text{Correccion para } A \text{ y } e = 1,0 \quad A \text{ corregido} = 394,1 + 1,0 = 395,1 \\
 \hline
 A' - A \text{ corregido} = \quad 1316,2 \text{ m.}
 \end{array}$$

Esta diferencia se trata como antes, con los factores sacados de las tablas IV y V, y el resultado será corregido de la humedad:

$(A' - A) 0,026$	=	34,2
$A - A$		1316,2
$h'$	=	1350,4
$h' \times 0,0002$	=	0,3
$h$	=	1350,7
Altura de Corral Chico sobre el mar...		390,0
Altura de Cerro Negro sobre el mar...		1740,7 m.

Trabajando en alturas considerables sobre el mar, como en la Cordillera de los Andes, he notado que las tablas, aplicando las temperaturas directamente observadas cerca de la superficie de la tierra, dan una correccion demasiado grande en la diferencia aproximada  $A' - A$ , siendo este especialmente el caso con las observaciones hechas con sol alto en la parte mas calurosa del día. La razon de este fenómeno es, probablemente, que la temperatura observada es la de una capa delgada de aire inmediata á la superficie terrestre, directamente calentada por el contacto con la tierra que ha absorbido el calor de los rayos del sol. Se deduce de esto, que la época más adecuada para observaciones barométricas de altura será la de la mañana, un poco despues de la salida del sol, y que se debe hacer una reduccion en las temperaturas observadas en medio día, empleando en lugar de éstas la temperatura observada entre las 8 y 9 de la mañana.

Como se vé de lo arriba expuesto, es la diferencia de altura entre puntos no muy lejos el uno del otro la que se determina con las observaciones barométricas.

La condicion para obtener una determinacion exacta es la de poder referir las observaciones hechas en una estacion á observaciones simultáneas ejecutadas en un punto no muy distante y de altura conocida sobre el mar.

Observaciones aisladas de la presion atmosférica, sin referencia á observaciones simultáneas en otro punto, dán, por las variaciones considerables de la presión misma, solamente un valor aproximado y de poca exactitud, de la altura sobre el mar. Cuando en las exploraciones geográficas no se ha podido establecer estaciones fijas para observaciones simultáneas, ó cuando la region á explorar es demasiado distante de algun punto que posea estacion meteorológica permanente, se debe primeramente determinar, por ángulos verticales (trigonométricamente) ó por barómetro, la altura de algunos puntos principales en los cuales

se han obtenido series de observaciones durante varios dias. Estos puntos forman las estaciones de referencia para las observaciones hechas en otros puntos adyacentes; si hay simultaneidad se refiere directamente á la observacion simultánea y si no al termino medio de todas las observaciones hechas en la estacion de referencia más cercana. De este modo se calcula siempre la diferencia de altura entre puntos no muy lejanos, en los cuales las circunstancias meteorológicas pueden considerarse más ó menos iguales, y no la altura absoluta sobre el mar.

La altura sobre el mar buscada será la suma de la diferencia encontrada y la altura sobre el mar de la estacion de referencia.

Cuando, especialmente tratándose de trabajos topográficos más detallados, el operador vuelve á la noche al mismo punto de donde ha salido en la mañana, se pueden referir las observaciones barométricas durante el dia á la presion atmosférica simultánea en este punto. Al efecto, se observa la presion atmosférica á la salida y á la vuelta, y suponiendo que la variacion eventual en presion ha sido uniforme durante el dia, se construye sobre papel milimétrico con el tiempo transcurrido de abscisa y la presion de la mañana y la de la noche de ordenada, un diagrama del cual se puede sacar la presion atmosférica en el punto de referencia que corresponde á una época dada, en la cual se ha observado el barómetro en algun otro punto cercano cuya altura se desea conocer.

---

## I. CORRECCION DE TEMPERATURA

PARA EL BARÓMETRO MÉTRICO

TEMP.	300	310	320	330	340	350	360	370	380	390
	mm.									
- 10 <sup>0</sup>	+ 0,50	+ 0,52	+ 0,53	+ 0,55	+ 0,56	+ 0,58	+ 0,60	+ 0,61	+ 0,62	+ 0,63
9	0,45	0,46	0,47	0,49	0,50	0,52	0,54	0,54	0,55	0,56
8	0,40	0,40	0,41	0,43	0,44	0,46	0,48	0,48	0,48	0,49
7	0,35	0,35	0,36	0,37	0,38	0,40	0,42	0,42	0,42	0,43
6	0,30	0,30	0,31	0,31	0,32	0,34	0,36	0,36	0,36	0,37
5	0,25	0,25	0,26	0,26	0,27	0,28	0,30	0,30	0,30	0,31
4	0,20	0,20	0,21	0,21	0,22	0,22	0,24	0,24	0,24	0,25
3	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,18	0,18	0,18	0,18
2	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12
1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
+ 1	- 0,05	- 0,05	- 0,05	- 0,05	- 0,05	- 0,05	- 0,06	- 0,06	- 0,06	- 0,06
2	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12
3	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,18	0,18	0,18	0,18
4	0,20	0,20	0,21	0,21	0,22	0,22	0,24	0,24	0,24	0,25
5	0,25	0,26	0,27	0,27	0,28	0,29	0,30	0,30	0,31	0,32
6	0,30	0,31	0,32	0,32	0,33	0,35	0,36	0,36	0,37	0,38
7	0,35	0,36	0,37	0,37	0,38	0,41	0,42	0,42	0,43	0,44
8	0,40	0,41	0,42	0,43	0,44	0,47	0,48	0,48	0,49	0,51
9	0,45	0,46	0,47	0,49	0,50	0,53	0,54	0,54	0,55	0,58
10	0,50	0,52	0,53	0,55	0,56	0,59	0,60	0,61	0,62	0,65
11	0,55	0,57	0,58	0,60	0,61	0,64	0,65	0,66	0,68	0,71
12	0,60	0,62	0,63	0,65	0,66	0,69	0,70	0,72	0,74	0,77
13	0,65	0,67	0,68	0,70	0,71	0,74	0,75	0,78	0,80	0,83
14	0,70	0,72	0,73	0,75	0,76	0,79	0,81	0,84	0,86	0,89
15	0,74	0,76	0,78	0,80	0,82	0,84	0,87	0,90	0,93	0,96
16	0,78	0,80	0,83	0,85	0,87	0,89	0,92	0,96	0,99	1,02
17	0,82	0,85	0,88	0,90	0,92	0,94	0,98	1,02	1,05	1,08
18	0,87	0,90	0,93	0,95	0,97	1,00	1,04	1,08	1,11	1,14
19	0,92	0,95	0,98	1,00	1,03	1,06	1,10	1,14	1,17	1,21
20	0,97	1,00	1,03	1,06	1,09	1,12	1,16	1,20	1,24	1,28
21	1,02	1,05	1,08	1,11	1,14	1,18	1,22	1,26	1,30	1,34
22	1,07	1,10	1,13	1,16	1,20	1,24	1,28	1,32	1,36	1,40
23	1,12	1,15	1,18	1,22	1,26	1,30	1,34	1,38	1,42	1,46
24	1,17	1,20	1,24	1,28	1,32	1,36	1,40	1,44	1,48	1,52
25	1,22	1,25	1,30	1,34	1,38	1,42	1,46	1,50	1,54	1,58
26	1,27	1,30	1,35	1,39	1,43	1,47	1,51	1,56	1,60	1,64
27	1,32	1,35	1,40	1,44	1,48	1,52	1,57	1,62	1,66	1,70
28	1,37	1,40	1,45	1,49	1,53	1,58	1,63	1,68	1,72	1,76
29	1,42	1,45	1,55	1,55	1,59	1,64	1,69	1,74	1,78	1,83
30	1,46	1,50	1,55	1,60	1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	1,90
31	1,51	1,55	1,60	1,65	1,70	1,75	1,80	1,86	1,91	1,96
32	1,56	1,60	1,65	1,70	1,75	1,80	1,86	1,92	1,97	2,02
33	1,61	1,65	1,70	1,75	1,80	1,86	1,92	1,98	2,03	2,08
34	1,66	1,70	1,75	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,09	2,15
35	1,70	1,75	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,16	2,22

TEMP.	400	410	420	430	440	450	460	470	480	490
— 10 <sup>0</sup>	mm. 0,66	mm. 0,67	mm. 0,69	mm. 0,70	mm. 0,72	mm. 0,74	mm. 0,75	mm. 0,77	mm. 0,79	mm. 0,80
9	0,59	0,60	0,62	0,63	0,65	0,66	0,68	0,69	0,71	0,72
8	0,52	0,54	0,55	0,56	0,58	0,60	0,60	0,62	0,63	0,64
7	0,46	0,47	0,48	0,49	0,50	0,52	0,53	0,54	0,55	0,56
6	0,39	0,40	0,41	0,42	0,43	0,44	0,45	0,46	0,47	0,48
5	0,33	0,34	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,38	0,39	0,40
4	0,26	0,27	0,28	0,28	0,29	0,29	0,30	0,31	0,31	0,32
3	0,20	0,20	0,21	0,21	0,22	0,22	0,23	0,23	0,24	0,24
2	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16
1	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
+ 1	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08
2	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16
3	0,20	0,20	0,21	0,21	0,22	0,22	0,23	0,23	0,24	0,24
4	0,26	0,27	0,27	0,28	0,29	0,29	0,30	0,31	0,31	0,32
5	0,33	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,38	0,39	0,40
6	0,39	0,40	0,41	0,42	0,43	0,44	0,45	0,46	0,47	0,48
7	0,46	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51	0,53	0,54	0,55	0,56
8	0,52	0,54	0,55	0,56	0,57	0,59	0,60	0,61	0,63	0,64
9	0,59	0,60	0,62	0,63	0,65	0,66	0,68	0,69	0,71	0,72
10	0,65	0,67	0,69	0,70	0,72	0,73	0,75	0,77	0,78	0,80
11	0,72	0,74	0,75	0,77	0,79	0,81	0,83	0,84	0,86	0,88
12	0,77	0,80	0,82	0,84	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	0,96
13	0,85	0,87	0,89	0,91	0,93	0,95	0,98	1,00	1,02	1,04
14	0,91	0,94	0,96	0,98	1,00	1,03	1,05	1,07	1,10	1,12
15	0,98	1,00	1,03	1,05	1,08	1,10	1,13	1,15	1,17	1,20
16	1,04	1,07	1,10	1,12	1,15	1,17	1,20	1,23	1,25	1,28
17	1,11	1,14	1,16	1,19	1,22	1,25	1,27	1,30	1,33	1,35
18	1,17	1,20	1,23	1,26	1,29	1,32	1,35	1,38	1,41	1,44
19	1,24	1,27	1,30	1,33	1,36	1,39	1,42	1,46	1,49	1,52
20	1,30	1,34	1,37	1,40	1,43	1,47	1,50	1,53	1,56	1,60
21	1,37	1,40	1,44	1,47	1,51	1,54	1,57	1,61	1,64	1,68
22	1,43	1,47	1,50	1,54	1,57	1,61	1,65	1,68	1,72	1,76
23	1,50	1,54	1,57	1,61	1,65	1,69	1,72	1,76	1,80	1,84
24	1,56	1,60	1,64	1,68	1,72	1,76	1,80	1,84	1,88	1,91
25	1,63	1,67	1,71	1,75	1,79	1,83	1,87	1,91	1,95	1,99
26	1,69	1,73	1,78	1,82	1,86	1,90	1,95	1,99	2,03	2,07
27	1,76	1,80	1,85	1,89	1,93	1,98	2,02	2,06	2,11	2,15
28	1,82	1,87	1,91	1,96	2,00	2,05	2,10	2,14	2,19	2,23
29	1,89	1,93	1,98	2,03	2,08	2,12	2,17	2,22	2,26	2,31
30	1,95	2,00	2,05	2,10	2,15	2,20	2,24	2,29	2,34	2,39
31	2,02	2,07	2,12	2,17	2,22	2,27	2,32	2,37	2,42	2,47
32	2,08	2,13	2,18	2,24	2,29	2,34	2,39	2,44	2,50	2,55
33	2,15	2,20	2,25	2,31	2,36	2,41	2,47	2,52	2,57	2,63
34	2,21	2,27	2,32	2,38	2,43	2,49	2,54	2,60	2,65	2,71
35	2,27	2,33	2,39	2,45	2,50	2,56	2,62	2,67	2,73	2,79

TEMP.	500	510	520	530	540	550	560	570	580	590
	mm.									
- 10 <sup>0</sup>	0,82	0,84	0,85	0,87	0,88	0,90	0,92	0,93	0,95	0,97
9	0,74	0,75	0,77	0,77	0,80	0,81	0,83	0,84	0,85	0,87
8	0,66	0,67	0,68	0,69	0,71	0,72	0,73	0,75	0,76	0,77
7	0,57	0,58	0,60	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,68
6	0,49	0,50	0,51	0,52	0,53	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58
5	0,41	0,42	0,43	0,43	0,44	0,45	0,46	0,47	0,47	0,48
4	0,33	0,33	0,34	0,35	0,35	0,36	0,37	0,37	0,38	0,39
3	0,25	0,25	0,26	0,26	0,27	0,27	0,27	0,28	0,28	0,29
2	0,16	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19
1	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
+ 1	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10
2	0,16	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19
3	0,25	0,25	0,25	0,26	0,26	0,27	0,27	0,28	0,28	0,29
4	0,33	0,33	0,34	0,35	0,35	0,36	0,37	0,37	0,38	0,39
5	0,41	0,42	0,42	0,43	0,44	0,45	0,46	0,47	0,47	0,48
6	0,49	0,50	0,51	0,52	0,53	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58
7	0,57	0,58	0,59	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,67
8	0,65	0,67	0,68	0,69	0,71	0,72	0,73	0,74	0,76	0,77
9	0,73	0,75	0,76	0,78	0,79	0,81	0,82	0,84	0,85	0,87
10	0,82	0,83	0,85	0,86	0,88	0,90	0,91	0,93	0,95	0,96
11	0,90	0,92	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01	1,02	1,04	1,06
12	0,98	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,16
13	1,06	1,08	1,10	1,12	1,15	1,17	1,19	1,21	1,23	1,25
14	1,14	1,16	1,19	1,21	1,23	1,26	1,28	1,30	1,32	1,35
15	1,22	1,25	1,27	1,30	1,32	1,35	1,37	1,39	1,42	1,44
16	1,30	1,33	1,36	1,38	1,41	1,43	1,46	1,49	1,51	1,54
17	1,39	1,41	1,44	1,47	1,50	1,52	1,55	1,58	1,61	1,63
18	1,47	1,50	1,53	1,56	1,58	1,61	1,64	1,67	1,70	1,73
19	1,55	1,58	1,61	1,64	1,67	1,70	1,73	1,76	1,79	1,83
20	1,63	1,66	1,69	1,73	1,76	1,79	1,83	1,86	1,89	1,92
21	1,71	1,74	1,78	1,81	1,85	1,88	1,92	1,95	1,98	2,02
22	1,79	1,83	1,86	1,90	1,93	1,97	2,01	2,04	2,08	2,11
23	1,87	1,91	1,95	1,98	2,02	2,06	2,10	2,13	2,17	2,21
24	1,95	1,99	2,03	2,07	2,11	2,15	2,19	2,23	2,27	2,31
25	2,03	2,08	2,12	2,16	2,20	2,24	2,28	2,32	2,36	2,40
26	2,12	2,16	2,20	2,24	2,29	2,33	2,37	2,41	2,45	2,50
27	2,20	2,24	2,28	2,33	2,37	2,42	2,46	2,50	2,55	2,59
28	2,28	2,32	2,37	2,41	2,46	2,51	2,55	2,60	2,64	2,69
29	2,36	2,41	2,45	2,50	2,55	2,59	2,64	2,69	2,74	2,78
30	2,44	2,49	2,54	2,59	2,63	2,68	2,73	2,78	2,83	2,88
31	2,52	2,57	2,62	2,67	2,72	2,77	2,82	2,87	2,92	2,97
32	2,60	2,65	2,71	2,76	2,81	2,86	2,91	2,97	3,02	3,07
33	2,68	2,74	2,79	2,84	2,90	2,95	3,00	3,06	3,11	3,16
34	2,76	2,82	2,87	2,93	2,98	3,04	3,09	3,15	3,20	3,26
35	2,84	2,90	2,96	3,01	3,07	3,13	3,18	3,24	3,30	3,36

TEMP.	600	610	620	630	640	650	660	670	680	690
	mm.									
- 10	+ 0,98	+ 1,00	+ 1,02	+ 1,03	+ 1,05	+ 1,06	+ 1,08	+ 1,10	+ 1,11	+ 1,13
9	0,88	0,90	0,91	0,93	0,94	0,96	0,97	0,99	1,00	1,01
8	0,79	0,80	0,81	0,83	0,84	0,85	0,86	0,88	0,89	0,90
7	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74	0,76	0,77	0,78	0,79
6	0,59	0,60	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,67	0,68
5	0,49	0,50	0,51	0,52	0,52	0,53	0,54	0,55	0,56	0,56
4	0,39	0,40	0,41	0,41	0,42	0,43	0,43	0,44	0,45	0,45
3	0,29	0,30	0,30	0,31	0,31	0,32	0,32	0,33	0,33	0,34
2	0,20	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22	0,23
1	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
+ 1	- 0,10	- 0,10	- 0,10	- 0,10	- 0,10	- 0,11	- 0,11	- 0,11	- 0,11	- 0,11
2	0,20	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22	0,23
3	0,29	0,30	0,30	0,31	0,31	0,32	0,32	0,33	0,33	0,34
4	0,39	0,40	0,41	0,41	0,42	0,43	0,43	0,44	0,44	0,45
5	0,49	0,50	0,51	0,51	0,52	0,53	0,54	0,55	0,56	0,56
6	0,59	0,60	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,67	0,68
7	0,68	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,77	0,78	0,79
8	0,78	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85	0,86	0,88	0,89	0,90
9	0,88	0,90	0,91	0,93	0,94	0,95	0,97	0,98	1,00	1,01
10	0,98	1,00	1,01	1,03	1,04	1,06	1,08	1,09	1,11	1,13
11	1,08	1,09	1,11	1,13	1,15	1,17	1,18	1,20	1,22	1,24
12	1,17	1,19	1,21	1,23	1,25	1,27	1,29	1,31	1,33	1,35
13	1,27	1,29	1,31	1,34	1,36	1,38	1,40	1,42	1,44	1,46
14	1,37	1,39	1,42	1,44	1,46	1,48	1,51	1,53	1,55	1,58
15	1,47	1,49	1,52	1,54	1,57	1,59	1,61	1,63	1,66	1,69
16	1,57	1,59	1,62	1,64	1,67	1,70	1,72	1,75	1,77	1,80
17	1,66	1,69	1,72	1,75	1,77	1,80	1,83	1,86	1,88	1,91
18	1,76	1,79	1,82	1,85	1,88	1,91	1,94	1,97	2,00	2,02
19	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,07	2,11	2,14
20	1,96	1,99	2,02	2,05	2,09	2,12	2,15	2,18	2,22	2,25
21	2,05	2,09	2,12	2,16	2,19	2,22	2,26	2,29	2,33	2,36
22	2,15	2,19	2,22	2,26	2,29	2,33	2,36	2,40	2,44	2,47
23	2,25	2,28	2,32	2,36	2,40	2,43	2,47	2,51	2,55	2,58
24	2,34	2,38	2,42	2,46	2,50	2,54	2,58	2,62	2,66	2,70
25	2,44	2,48	2,52	2,56	2,60	2,65	2,69	2,73	2,77	2,81
26	2,54	2,58	2,62	2,67	2,71	2,75	2,79	2,84	2,88	2,92
27	2,64	2,68	2,72	2,77	2,81	2,86	2,90	2,94	2,99	3,03
28	2,73	2,78	2,82	2,87	2,92	2,96	3,01	3,05	3,10	3,14
29	2,83	2,88	2,92	2,97	3,02	3,07	3,11	3,16	3,21	3,25
30	2,93	2,98	3,02	3,07	3,12	3,17	3,22	3,27	3,32	3,37
31	3,02	3,08	3,13	3,18	3,23	3,28	3,33	3,38	3,43	3,48
32	3,12	3,17	3,23	3,28	3,33	3,38	3,43	3,49	3,54	3,59
33	3,22	3,27	3,33	3,38	3,43	3,49	3,54	3,59	3,65	3,70
34	3,32	3,37	3,43	3,48	3,54	3,59	3,65	3,70	3,76	3,81
35	3,41	3,47	3,53	3,58	3,64	3,70	3,75	3,81	3,87	3,92

TI MP.	700	710	720	730	740	750	760	770	780	790
	mm.									
- 10 <sup>0</sup>	+ 1,15	+ 1,16	+ 1,18	+ 1,20	+ 1,21	+ 1,23	+ 1,25	+ 1,26	+ 1,28	+ 1,29
9	1,03	1,05	1,06	1,08	1,09	1,11	1,12	1,13	1,15	1,16
8	0,92	0,93	0,94	0,96	0,97	0,98	1,00	1,01	1,02	1,03
7	0,80	0,81	0,83	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,91
6	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78
5	0,57	0,58	0,59	0,60	0,61	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65
4	0,46	0,47	0,47	0,48	0,48	0,49	0,50	0,50	0,51	0,52
3	0,34	0,35	0,35	0,36	0,36	0,37	0,37	0,38	0,38	0,39
2	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,25	0,26	0,26
1	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
+ 1	- 0,11	- 0,12	- 0,12	- 0,12	- 0,12	- 0,12	- 0,12	- 0,13	- 0,13	- 0,13
2	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,25	0,26	0,26
3	0,34	0,35	0,35	0,36	0,36	0,37	0,37	0,38	0,38	0,39
4	0,46	0,46	0,47	0,48	0,48	0,49	0,50	0,50	0,51	0,52
5	0,57	0,58	0,59	0,60	0,60	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65
6	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74	0,74	0,75	0,76	0,77
7	0,80	0,81	0,82	0,83	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90
8	0,91	0,93	0,94	0,95	0,97	0,98	0,99	1,01	1,02	1,03
9	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09	1,10	1,12	1,13	1,14	1,16
10	1,14	1,16	1,18	1,19	1,21	1,22	1,24	1,26	1,27	1,29
11	1,26	1,27	1,29	1,31	1,33	1,35	1,36	1,38	1,40	1,42
12	1,37	1,39	1,41	1,43	1,45	1,47	1,49	1,51	1,53	1,55
13	1,48	1,50	1,53	1,55	1,57	1,59	1,61	1,63	1,65	1,68
14	1,60	1,62	1,64	1,67	1,69	1,71	1,73	1,76	1,78	1,80
15	1,71	1,74	1,76	1,79	1,81	1,83	1,86	1,88	1,91	1,93
16	1,83	1,85	1,88	1,90	1,93	1,96	1,98	2,01	2,04	2,06
17	1,94	1,97	2,00	2,02	2,05	2,08	2,11	2,13	2,16	2,19
18	2,05	2,08	2,11	2,14	2,17	2,20	2,23	2,26	2,29	2,32
19	2,17	2,20	2,23	2,26	2,29	2,32	2,35	2,38	2,41	2,45
20	2,28	2,31	2,35	2,38	2,41	2,44	2,48	2,51	2,54	2,57
21	2,39	2,43	2,46	2,50	2,53	2,57	2,60	2,63	2,67	2,70
22	2,51	2,54	2,58	2,62	2,65	2,69	2,72	2,76	2,79	2,83
23	2,62	2,66	2,70	2,73	2,77	2,81	2,85	2,88	2,92	2,96
24	2,73	2,77	2,81	2,85	2,89	2,93	2,97	3,01	3,05	3,09
25	2,85	2,89	2,93	2,97	3,01	3,05	3,09	3,13	3,17	3,21
26	2,96	3,00	3,05	3,09	3,13	3,17	3,22	3,26	3,30	3,34
27	3,08	3,12	3,16	3,21	3,25	3,29	3,34	3,38	3,43	3,47
28	3,10	3,23	3,28	3,33	3,37	3,42	3,46	3,51	3,55	3,60
29	3,30	3,35	3,40	3,44	3,49	3,54	3,58	3,63	3,68	3,73
30	3,42	3,46	3,51	3,56	3,61	3,66	3,71	3,76	3,81	3,85
31	3,53	3,58	3,63	3,68	3,73	3,78	3,83	3,88	3,93	3,98
32	3,64	3,69	3,75	3,80	3,85	3,90	3,95	4,00	4,06	4,11
33	3,75	3,81	3,86	3,92	3,97	4,02	4,08	4,13	4,18	4,24
34	3,87	3,92	3,98	4,03	4,09	4,14	4,20	4,25	4,31	4,36
35	3,98	4,04	4,09	4,15	4,21	4,27	4,32	4,38	4,44	4,49

## II. DEPRESION CAPILAR

ALTURA DE LA CÚPULA	DIÁMETRO INTERIOR DEL TUBO EN MILÍMETROS													ALTURA DE LA CÚPULA
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,3	0,1	0,1	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,05
0,10	0,6	0,3	0,2	0,12	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,10
0,15	0,9	0,4	0,3	0,18	0,13	0,09	0,07	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,15
0,20	1,1	0,6	0,4	0,24	0,17	0,12	0,09	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,20
0,25	1,4	0,8	0,5	0,30	0,21	0,15	0,11	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,25
0,30	1,6	0,9	0,6	0,36	0,25	0,18	0,13	0,10	0,07	0,06	0,04	0,03	0,03	0,30
0,35	1,8	1,0	0,6	0,42	0,29	0,21	0,15	0,11	0,08	0,07	0,05	0,04	0,04	0,35
0,40	2,1	1,2	0,7	0,48	0,33	0,24	0,17	0,13	0,10	0,07	0,06	0,04	0,04	0,40
0,45	2,3	1,3	0,8	0,53	0,37	0,27	0,20	0,15	0,11	0,08	0,07	0,05	0,05	0,45
0,50	2,5	1,4	0,8	0,59	0,41	0,29	0,22	0,16	0,12	0,09	0,07	0,05	0,05	0,50
0,55	2,7	1,5	0,9	0,64	0,45	0,32	0,24	0,18	0,13	0,10	0,08	0,06	0,06	0,55
0,60	2,9	1,6	1,0	0,70	0,49	0,35	0,26	0,19	0,14	0,11	0,08	0,06	0,06	0,60
0,65	3,0	1,8	1,1	0,75	0,52	0,37	0,28	0,21	0,16	0,12	0,09	0,07	0,07	0,65
0,70	3,1	1,9	1,2	0,80	0,56	0,40	0,30	0,22	0,17	0,13	0,10	0,07	0,07	0,70
0,75	3,2	2,0	1,3	0,85	0,60	0,43	0,32	0,24	0,18	0,14	0,10	0,08	0,08	0,75
0,80		2,0	1,3	0,90	0,63	0,45	0,34	0,25	0,19	0,14	0,11	0,08	0,08	0,80
0,85		2,1	1,4	0,94	0,66	0,48	0,35	0,26	0,20	0,15	0,12	0,09	0,09	0,85
0,90		2,2	1,4	0,98	0,70	0,50	0,37	0,28	0,21	0,16	0,12	0,09	0,09	0,90
0,95		2,3	1,5	1,03	0,73	0,53	0,39	0,29	0,22	0,17	0,13	0,10	0,10	0,95
1,00			1,6	1,07	0,76	0,55	0,41	0,30	0,23	0,18	0,13	0,10	1,00	
1,05			1,6	1,10	0,79	0,57	0,42	0,32	0,24	0,18	0,14	0,11	1,05	
1,10			1,7	1,14	0,82	0,59	0,44	0,33	0,25	0,19	0,15	0,11	1,10	
1,15			1,7	1,18	0,84	0,61	0,46	0,34	0,26	0,20	0,15	0,12	1,15	
1,20			1,7	1,21	0,87	0,63	0,47	0,35	0,27	0,20	0,16	0,12	1,20	
1,25			1,8	1,24	0,89	0,65	0,49	0,37	0,28	0,21	0,16	0,13	1,25	
1,30			1,8	1,27	0,92	0,67	0,50	0,38	0,29	0,22	0,17	0,13	1,30	
1,35			1,8	1,30	0,94	0,69	0,52	0,39	0,29	0,22	0,17	0,13	1,35	
1,40			1,9	1,32	0,96	0,71	0,53	0,40	0,30	0,23	0,18	0,14	1,40	
1,45			1,9	1,34	0,98	0,72	0,54	0,41	0,31	0,24	0,18	0,14	1,45	
1,50			2,0	1,37	1,00	0,74	0,55	0,42	0,32	0,24	0,19	0,14	1,50	
1,55			2,0	1,39	1,01	0,75	0,56	0,43	0,32	0,25	0,19	0,15	1,55	
1,60					1,41	1,03	0,77	0,58	0,44	0,33	0,25	0,20	1,60	
1,65					1,42	1,04	0,78	0,59	0,44	0,34	0,26	0,20	1,65	
1,70					1,44	1,06	0,79	0,60	0,45	0,34	0,26	0,20	1,70	
1,75					1,45	1,07	0,80	0,60	0,46	0,35	0,27	0,21	1,75	
1,80					1,46	1,08	0,81	0,61	0,47	0,36	0,27	0,21	1,80	

### III. TABLAS BAROMÉTRICAS PARA CALCULAR LAS ALTURAS

Presión barométrica en milímetros — Altura sobre el mar en metros.

ALTURA APROXIMADA SOBRE EL MAR A.

mm.	metros		mm.	metros		mm.	metros	
300	7450,4	26,7						
301	7423,7	26,5	336	6543,6		371	5751,0	21,5
302	7397,2	26,5	337	6519,9	23,7	372	5729,5	21,5
303	7370,7	26,3	338	6496,2	23,7	373	5708,0	21,4
304	7344,4	26,3	339	6472,5	23,5	374	5686,6	21,3
305	7318,1	26,2	340	6449,0	23,5	375	5665,3	21,3
306	7291,9	26,1	341	6425,5	23,4	376	5644,0	21,2
307	7265,8	26,0	342	6402,1	23,4	377	5622,8	21,2
308	7239,8	26,0	343	6378,7	23,3	378	5601,6	21,2
309	7213,8	25,8	344	6355,4	23,2	379	5580,4	21,1
310	7188,0	25,8	345	6332,2	23,2	380	5559,3	21,0
311	7162,2	25,7	346	6309,0	23,0	381	5538,3	20,9
312	7136,5	25,6	347	6286,0	23,1	382	5517,4	20,9
313	7110,9	25,5	348	6262,9	22,9	383	5496,5	20,9
314	7085,4	25,4	349	6240,0	22,9	384	5475,6	20,8
315	7060,0	25,4	350	6217,1	22,8	385	5454,8	20,7
316	7034,6	25,3	351	6194,3	22,8	386	5434,1	20,7
317	7009,3	25,2	352	6171,5	22,7	387	5413,4	20,6
318	6984,1	25,1	353	6148,8	22,6	388	5392,8	20,6
319	6959,0	25,0	354	6126,2	22,6	389	5372,2	20,6
320	6934,0	25,0	355	6103,6	22,5	390	5351,6	20,5
321	6909,0	24,9	356	6081,1	22,4	391	5331,1	20,4
322	6884,1	24,8	357	6058,7	22,4	392	5310,7	20,3
323	6859,3	24,7	358	6036,3	22,3	393	5290,4	20,3
324	6834,6	24,6	359	6014,0	22,2	394	5270,1	20,3
325	6810,0	24,6	360	5991,8	22,2	395	5249,8	20,2
326	6785,4	24,6	361	5969,6	22,1	396	5229,6	20,2
327	6760,8	24,4	362	5947,5	22,1	397	5209,4	20,1
328	6736,4	24,3	363	5925,4	22,0	398	5189,3	20,1
329	6712,1	24,3	364	5903,4	21,9	399	5169,2	20,0
330	6687,8	24,2	365	5881,5	21,9	400	5149,2	20,0
331	6663,6	24,1	366	5859,6	21,8	401	5129,2	19,9
332	6639,5	24,1	367	5837,8	21,8	402	5109,3	19,9
333	6615,4	23,9	368	5816,0	21,7	403	5089,4	19,8
334	6591,5	24,0	369	5794,3	21,7	404	5069,6	19,8
335	6567,5	23,9	370	5772,6	21,6	405	5049,8	19,7

mm.	metros		mm.	metros		mm.	metros	
406	5030,1		451	4189,7		496	3429,6	
407	5010,4	19,7	452	4172,0	17,7	497	3413,5	16,1
408	4990,8	19,6	453	4154,3	17,7	498	3397,4	16,0
409	4971,2	19,5	454	4136,7	17,6	499	3381,4	16,0
410	4951,7	19,5	455	4119,1	17,5	500	3365,4	16,0
411	4932,2		456	4101,6		501	3349,4	
412	4912,8	19,4	457	4084,1	17,5	502	3333,5	15,9
413	4893,4	19,4	458	4066,6	17,5	503	3317,6	15,9
414	4874,1	19,3	459	4049,2	17,4	504	3301,7	15,9
415	4854,8	19,3	460	4031,8	17,4	505	3285,9	15,8
416	4835,5		461	4014,4		506	3270,1	
417	4816,3	19,2	462	3997,1	17,3	507	3254,3	15,8
418	4797,2	19,1	463	3979,8	17,3	508	3238,5	15,8
419	4778,1	19,1	464	3962,6	17,2	509	3222,8	15,7
420	4759,0	19,0	465	3945,4	17,2	510	3207,1	15,6
421	4740,0		466	3928,2		511	3191,5	
422	4721,0	19,0	467	3911,1	17,1	512	3175,9	15,6
423	4702,1	18,9	468	3894,0	17,1	513	3160,3	15,6
424	4683,2	18,9	469	3876,9	17,1	514	3144,7	15,5
425	4664,4	18,8	470	3859,9	17,0	515	3129,2	15,5
426	4645,6		471	3842,9		516	3113,7	
427	4626,9	18,7	472	3825,9	17,0	517	3098,2	15,5
428	4608,2	18,7	473	3809,0	16,9	518	3082,8	15,4
429	4589,5	18,7	474	3792,2	16,8	519	3067,4	15,4
430	4570,9	18,6	475	3775,3	16,8	520	3052,0	15,4
431	4552,3		476	3758,5		521	3036,6	
432	4533,8	18,5	477	3741,7	16,8	522	3021,3	15,3
433	4515,3	18,5	478	3725,0	16,7	523	3006,0	15,3
434	4496,9	18,4	479	3708,3	16,7	524	2990,7	15,2
435	4478,5	18,4	480	3691,6	16,6	525	2975,5	15,2
436	4460,1		481	3675,0		526	2960,3	
437	4441,8	18,3	482	3658,4	16,6	527	2945,1	15,1
438	4423,5	18,3	483	3641,8	16,6	528	2930,0	15,1
439	4405,3	18,2	484	3625,3	16,5	529	2914,9	15,1
440	4387,1	18,2	485	3608,8	16,5	530	2899,8	15,1
441	4368,9		486	3592,3		531	2884,7	
442	4350,8	18,1	487	3575,9	16,4	532	2869,7	15,0
443	4332,7	18,1	488	3559,5	16,4	533	2854,7	15,0
444	4314,8	18,0	489	3543,2	16,3	534	2839,7	15,0
445	4296,8	18,0	490	3526,8	16,4	535	2824,7	14,9
446	4278,8		491	3510,5		536	2809,8	
447	4260,9	17,9	492	3494,3	16,2	537	2794,9	14,9
448	4243,1	17,8	493	3478,1	16,2	538	2780,0	14,8
449	4225,3	17,8	494	3461,9	16,2	539	2765,2	14,8
450	4207,5	17,8	495	3445,7	16,1	540	2750,4	14,8

mm.	metros		mm.	metros		mm.	metros	
541	2735,6		586	2097,3		631	1506,3	
542	2720,6	14,7	587	2083,7	13,6	632	1493,6	12,7
543	2706,1	14,8	588	2070,1	13,6	633	1481,0	12,6
544	2691,4	14,7	589	2056,5	13,6	634	1468,4	12,6
545	2676,8	14,6	590	2042,9	13,6	635	1455,8	12,6
		14,7			13,5			
546	2662,1		591	2029,4		636	1443,2	
547	2647,5	14,6	592	2015,9	13,5	637	1430,7	12,5
548	2632,9	14,6	593	2002,4	13,5	638	1418,2	12,5
549	2618,3	14,6	594	1988,9	13,5	639	1405,7	12,5
550	2603,8	14,5	595	1975,5	13,4	640	1393,2	12,5
		14,5			13,4			
551	2589,3		596	1962,1		641	1380,7	
552	2574,8	14,5	597	1948,7	13,4	642	1368,2	12,5
553	2560,3	14,5	598	1935,3	13,4	643	1355,8	12,4
554	2545,9	14,4	599	1922,0	13,3	644	1343,4	12,4
555	2531,5	14,4	600	1908,7	13,3	645	1331,0	12,4
		14,4			13,3			
556	2517,1		601	1895,4		646	1318,6	
557	2502,7	14,4	602	1882,1	13,3	647	1306,3	12,3
558	2488,4	14,3	603	1868,8	13,3	648	1294,0	12,3
559	2474,1	14,3	604	1855,6	13,2	649	1281,7	12,3
560	2459,8	14,2	605	1842,4	13,2	650	1269,4	12,3
		14,2			13,2			
561	2445,6		606	1829,2		651	1257,1	
562	2431,4	14,2	607	1816,0	13,2	652	1244,8	12,3
563	2417,2	14,2	608	1802,9	13,1	653	1232,6	12,2
564	2403,0	14,2	609	1789,8	13,1	654	1220,4	12,2
565	2388,8	14,1	610	1776,7	13,1	655	1208,2	12,2
		14,1			13,1			
566	2374,7		611	1763,6		656	1196,0	
567	2360,6	14,1	612	1750,5	13,1	657	1183,8	12,2
568	2346,5	14,1	613	1737,4	13,1	658	1171,6	12,2
569	2332,4	14,0	614	1724,4	13,0	659	1159,5	12,1
570	2318,4	14,0	615	1711,4	13,0	660	1147,4	12,1
		14,0			13,0			
571	2304,4		616	1698,4		661	1135,3	
572	2290,4	13,9	617	1685,5	12,9	662	1123,2	12,1
573	2276,5	13,9	618	1672,6	12,9	663	1111,2	12,0
574	2262,6	13,9	619	1659,7	12,9	664	1099,2	12,0
575	2248,7	13,9	620	1646,8	12,9	665	1087,2	12,0
		13,9			12,9			
576	2234,8		621	1633,9		666	1075,2	
577	2220,9	13,9	622	1621,0	12,9	667	1063,2	12,0
578	2207,1	13,8	623	1608,2	12,8	668	1051,2	12,0
579	2193,3	13,8	624	1595,4	12,8	669	1039,2	11,9
580	2179,5	13,8	625	1582,6	12,8	670	1027,3	11,9
		13,8			12,8			
581	2165,7		626	1569,8		671	1015,4	
582	2152,0	13,7	627	1557,1	12,7	672	1003,5	11,9
583	2138,3	13,7	628	1544,4	12,7	673	991,6	11,8
584	2124,6	13,7	629	1531,7	12,7	674	979,8	11,8
585	2110,9	13,6	630	1519,0	12,7	675	968,0	11,8
		13,6			12,7			

mm.	metros		mm.	metros		mm.	metros	
676	956,2		711	553,1		746	169,4	
677	944,4	11,8	712	541,9	11,2	747	158,7	10,7
678	932,6	11,8	713	530,7	11,2	748	148,0	10,7
679	920,8	11,8	714	519,5	11,2	749	137,3	10,7
680	909,0	11,7	715	508,3	11,2	750	126,7	10,6
					11,2			10,6
681	897,3		716	497,1	11,2	751	116,1	10,6
682	885,6	11,7	717	485,9	11,1	752	105,5	10,6
683	873,9	11,7	718	474,8	11,1	753	94,9	10,6
684	862,2	11,7	719	463,7	11,1	754	84,3	10,6
685	850,5	11,7	720	452,6	11,1	755	73,8	10,6
		11,6			11,1			10,6
686	838,9		721	441,5		756	63,2	
687	827,3	11,6	722	430,4	11,1	757	52,6	10,6
688	815,7	11,6	723	319,4	11,0	758	42,0	10,6
689	804,1	11,6	724	408,4	11,0	759	31,5	10,5
690	792,5	11,6	725	397,4	11,0	760	21,0	10,5
		11,6			11,0			10,5
691	780,9		726	386,4		761	10,5	
692	769,3	11,6	727	375,4	11,0	762	0,0	10,5
693	757,8	11,5	728	364,4	11,0	763	— 10,5	10,5
694	746,3	11,5	729	353,4	10,9	764	— 21,0	10,5
695	734,8	11,5	730	342,5	10,9	765	— 31,4	10,4
		11,5			10,9			10,4
696	723,3		731	331,6	10,9	766	— 41,8	
697	711,8	11,5	732	320,7	10,9	767	— 52,2	10,4
698	700,4	11,4	733	309,8	10,9	768	— 62,6	10,4
699	689,0	11,4	734	298,9	10,9	769	— 73,0	10,4
700	677,6	11,4	735	288,0	10,9	770	— 83,4	10,4
		11,4			10,9			10,4
701	666,2		736	277,1		771	— 93,8	
702	654,8	11,4	737	266,3	10,8	772	— 104,1	10,3
703	643,4	11,4	738	255,5	10,8	773	— 114,4	10,3
704	632,0	11,4	739	244,7	10,8	774	— 124,7	10,3
705	620,7	11,3	740	233,9	10,8	775	— 135,0	10,3
		11,3			10,8			10,3
706	609,4		741	223,1		776	— 145,3	
707	598,1	11,3	742	212,3	10,8	777	— 155,6	10,3
708	586,8	11,3	743	201,5	10,7	778	— 165,9	10,3
709	575,5	11,3	744	190,8	10,7	779	— 176,1	10,2
710	564,3	11,2	745	180,1	10,7	780	— 186,3	10,2
		11,2			10,7			10,2

IV. FACTOR DE CORRECCION

$0.002 (t+t')$

PARA LA TEMPERATURA

$t+t'$	F	$t+t'$	F	$t+t'$	F	$t+t'$	F
-10	- 0,020	+10	+ 0,020	+30	+ 0,060	+50	+ 0,100
- 9	- 0,018	11	+ 0,022	31	+ 0,062	51	+ 0,102
- 8	- 0,016	12	+ 0,024	32	+ 0,064	52	+ 0,104
- 7	- 0,014	13	+ 0,026	33	+ 0,066	53	+ 0,106
- 6	- 0,012	14	+ 0,028	34	+ 0,068	54	+ 0,108
- 5	- 0,010	15	+ 0,030	35	+ 0,070	55	+ 0,110
- 4	- 0,008	16	+ 0,032	36	+ 0,072	56	+ 0,112
- 3	- 0,006	17	+ 0,034	37	+ 0,074	57	+ 0,114
- 2	- 0,004	18	+ 0,036	38	+ 0,076		
- 1	- 0,002	19	+ 0,038	39	+ 0,078		
0	- 0,000	20	+ 0,040	40	+ 0,080		
+ 1	+ 0,002	21	+ 0,042	41	+ 0,082		
2	+ 0,004	22	+ 0,044	42	+ 0,084		
3	+ 0,006	23	+ 0,046	43	+ 0,086		
4	+ 0,008	24	+ 0,048	44	+ 0,088		
5	+ 0,010	25	+ 0,050	45	+ 0,090		
6	+ 0,012	26	+ 0,052	46	+ 0,092		
7	+ 0,014	27	+ 0,054	47	+ 0,094		
8	+ 0,016	28	+ 0,056	48	+ 0,096		
9	+ 0,018	29	+ 0,058	49	+ 0,098		

## V. FACTOR DE CORRECCION

$$(0,00265 \cos 2\varphi)$$

PARA LA LATITUD GEOGRÁFICA

$\varphi$	F	$\varphi$	F	$\varphi$	F	$\varphi$	F
0 <sup>o</sup>	+0,0027	20 <sup>o</sup>	+0,0020	40 <sup>o</sup>	+0,0005	60 <sup>o</sup>	-0,0013
1	0,0026	21	0,0020	41	0,0004	61	0,0014
2	0,0026	22	0,0019	42	0,0003	62	0,0015
3	0,0026	23	0,0018	43	0,0002	63	0,0015
4	0,0026	24	0,0018	44	0,0001	64	0,0016
5	0,0026	25	0,0017	45	0,0000	65	0,0017
6	0,0026	26	0,0016	46	-0,0001	66	0,0018
7	0,0026	27	0,0015	47	0,0002	67	0,0018
8	0,0025	28	0,0015	48	0,0003	68	0,0019
9	0,0025	29	0,0014	49	0,0004	69	0,0020
10	0,0025	30	0,0013	50	0,0005	70	0,0020
11	0,0025	31	0,0012	51	0,0005	71	0,0021
12	0,0024	32	0,0012	52	0,0006		
13	0,0024	33	0,0011	53	0,0007		
14	0,0023	34	0,0010	54	0,0008		
15	0,0023	35	0,0009	55	0,0009		
16	0,0022	36	0,0008	56	0,0010		
17	0,0022	37	0,0007	57	0,0011		
18	0,0021	38	0,0006	58	0,0012		
19	0,0021	39	0,0005	59	0,0012		

## VI. TENSION DE VAPOR

Termóm. mojado	TERMÓMETRO SECO											Termóm. mojado
	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	
0 <sup>o</sup>	4,6	4,0	3,4	2,8	2,2	1,6						0 <sup>o</sup>
1		4,0	4,3	3,7	3,2	2,6	2,0	1,4				1
2			5,3	4,7	4,1	3,5	2,9	2,3	1,7			2
3				5,7	5,1	4,5	3,9	3,3	2,7	2,1	1,5	3
4					6,1	5,5	4,9	4,3	3,7	3,1	2,5	4
5						6,5	5,9	5,3	4,7	4,1	3,5	5
6							7,0	6,4	5,8	5,2	4,6	6
7								7,5	6,9	6,3	5,7	7
8									8,0	7,4	6,8	8
9										8,6	8,0	9
10											9,2	10
C°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	
4 <sup>o</sup>	2,5	1,9	1,3									4 <sup>o</sup>
5	3,5	2,9	2,3	1,7	1,1							5
6	4,6	4,0	3,4	2,8	2,2	1,6						6
7	5,7	5,1	4,5	3,9	3,3	2,7	2,1	1,5				7
8	6,8	6,2	5,6	5,0	4,4	3,8	3,2	2,6	2,0	1,4		8
9	8,0	7,4	6,8	6,2	5,6	5,0	4,3	3,7	3,1	2,5	1,9	9
10	9,2	8,6	8,0	7,3	6,7	6,1	5,5	4,9	4,3	3,7	3,1	10
11		9,8	9,2	8,6	8,0	7,4	6,8	6,2	5,5	4,9	4,3	11
12			10,5	9,8	9,2	8,6	8,0	7,4	6,8	6,2	5,6	12
13				11,2	10,6	9,9	9,4	8,7	8,1	7,5	6,9	13
14					11,9	11,3	10,7	10,1	9,5	8,9	8,3	14
15						12,7	12,1	11,5	10,9	10,3	9,6	15
16							13,5	13,0	12,3	11,7	11,1	16
17								14,4	13,8	13,2	12,6	17
18									15,4	14,7	14,1	18
19										16,2	15,7	19
C°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	30°	
10 <sup>o</sup>	3,1	2,5	1,9									10 <sup>o</sup>
11	4,3	3,7	3,1	2,5								11
12	5,6	5,0	4,4	3,8	3,2	2,6						12
13	6,9	6,3	5,7	5,1	4,5	3,9	3,3	2,7				13
14	8,3	7,6	7,0	6,4	5,8	5,2	4,6	4,0	3,4			14
15	9,6	9,0	8,4	7,8	7,2	6,6	6,0	5,4	4,8	4,2	3,6	15
16	11,1	10,5	9,9	9,2	8,7	8,0	7,4	6,8	6,2	5,6	5,0	16
17	12,6	12,0	11,4	10,8	10,1	9,5	8,9	8,3	7,7	7,1	6,5	17
18	14,1	13,5	12,9	12,3	11,7	11,1	10,5	9,8	9,2	8,6	8,0	18
19	15,7	15,1	14,5	13,9	13,3	12,7	12,1	11,4	10,8	10,2	9,6	19
20		16,8	16,2	15,5	14,9	14,3	13,7	13,1	12,5	11,9	11,2	20
21				17,3	16,6	16,0	15,4	14,8	14,2	13,6	13,0	21
22					18,4	17,8	17,2	16,6	16,0	15,3	14,7	22
23							19,0	18,4	17,8	17,2	16,6	23
24									19,7	19,1	18,5	24
25										21,0	20,5	25

## VII. CÁLCULO DE LA TENSION DEL VAPOR

TABLA PARA CALCULAR LA TENSION DEL VAVOR  $e'$  EN LA ESTACION SUPERIOR,  
DADA LA TENSION  $e$  EN LA ESTACION INFERIOR

Argumento :  $= \hat{h} =$  diferencia de altura sobre el mar.

$$e' = e \times \text{factor}$$

AL TURA EN METROS	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
	Factor									
0	1,000	0,965	0,932	0,900	0,868	0,838	0,809	0,781	0,754	0,728
1000	0,703	,678	,654	,632	,610	,589	,568	,549	,530	,511
2000	,493	,476	,460	,440	,428	,414	,399	,385	,372	,359
3000	,347	,335	,323	,312	,301	,291	,280	,270	,261	,252
4000	,243	,235	,227	,219	,211	,204	,197	,190	,184	,177
5000	,171	,165	,159	,154	,148	,143	,138	,134	,129	,124
6000	,120	,116	,112	,108	,104	,101	,097	,094	,091	,087
7000	,084	,082	,079	,076	,073	,071	,068	,066	,063	,061
8000	,059	,057	,055	,053	,052	,050	,048	,046	,045	,043
9000	,042	,040	,039	,037	,036	,035	,034	,032	,031	,030

## VIII. CORRECCION DE LA HUMEDAD

EN METROS

ALTURA EN METROS	TENSION DEL VAPOR EN MILÍMETROS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20
200	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	2,0
400	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	4,0
600	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	6,0
800	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	8,0
1000	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	9,9
1200	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	11,9
1400	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5	4,2	4,9	5,6	6,3	7,0	13,9
1600	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0	15,9
1800	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1	9,0	17,9
2000	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	9,9	19,9
2200	1,1	2,2	3,3	4,4	5,5	6,6	7,7	8,8	9,8	10,9	21,9
2400	1,2	2,4	3,6	4,8	6,0	7,2	8,4	9,5	10,7	11,9	23,9
2600	1,3	2,6	3,9	5,2	6,5	7,8	9,1	10,3	11,6	12,9	25,9
2800	1,4	2,8	4,2	5,6	7,0	8,4	9,7	11,1	12,5	13,9	27,9
3000	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	10,4	11,9	13,4	14,9	29,8
3200	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0	9,5	11,1	12,7	14,3	15,9	31,8
3400	1,7	3,4	5,1	6,8	8,5	10,1	11,8	13,5	15,2	16,9	33,8
3600	1,8	3,6	5,4	7,2	9,0	10,7	12,5	14,3	16,1	17,9	35,8
3800	1,9	3,8	5,7	7,6	9,5	11,3	13,2	15,1	17,0	18,9	37,8
4000	2,0	4,0	6,0	8,0	9,9	11,9	13,9	15,9	17,9	19,9	39,8
5000	2,5	5,0	7,5	9,9	12,4	14,9	17,4	19,9	22,4	24,9	49,7
6000	3,0	6,0	8,0	11,9	14,9	17,9	20,9	23,9	26,9	29,8	59,7
7000	3,5	7,0	10,4	13,9	17,9	20,9	24,4	27,9	31,3	34,8	69,6

## IX. TABLAS HIPSONÉTRICAS

TENSION DEL VAPOR DE AGUA ENTRE 76 Y 101,5 CENTÍGRADOS DE CALOR

Grados	mm.	Grados	mm.	Grados	mm.	P. P.
76,00	301,59	76,50	307,92	77,00	314,36	
76,01	301,72	76,51	308,05	77,01	314,49	
76,02	301,84	76,52	308,18	77,02	314,62	
76,03	301,97	76,53	308,30	77,03	314,75	
76,04	302,09	76,54	308,43	77,04	314,88	
76,05	302,22	76,55	308,56	77,05	315,01	
76,06	302,34	76,56	308,69	77,06	315,14	
76,07	302,47	76,57	308,82	77,07	315,27	
76,08	302,60	76,58	308,94	77,08	315,40	
76,09	302,72	76,59	309,07	77,09	315,53	
76,10	302,85	76,60	309,20	77,10	315,66	
76,11	302,97	76,61	309,33	77,11	315,79	
76,12	303,10	76,62	309,46	77,12	315,92	
76,13	303,23	76,63	309,58	77,13	316,05	
76,14	303,35	76,64	309,71	77,14	316,18	
76,15	303,48	76,65	309,84	77,15	316,31	
76,16	303,60	76,66	309,97	77,16	316,45	
76,17	303,73	76,67	310,10	77,17	316,58	
76,18	303,86	76,68	310,23	77,18	316,71	
76,19	303,98	76,69	310,35	77,19	316,84	
76,20	304,11	76,70	310,48	77,20	316,97	
76,21	304,24	76,71	310,61	77,21	317,10	
76,22	304,36	76,72	310,74	77,22	317,23	
76,23	304,49	76,73	310,87	77,23	317,36	
76,24	304,62	76,74	311,00	77,24	317,49	
76,25	304,74	76,75	311,13	77,25	317,62	
76,26	304,87	76,76	311,26	77,26	317,75	
76,27	305,00	76,77	311,38	77,27	317,89	
76,28	305,12	76,78	311,51	77,28	318,02	
76,29	305,25	76,79	311,64	77,29	318,15	
76,30	305,38	76,80	311,77	77,30	318,28	
76,31	305,50	76,81	311,90	77,31	318,41	
76,32	305,63	76,82	312,03	77,32	318,54	
76,33	305,76	76,83	312,16	77,33	318,67	
76,34	305,88	76,84	312,29	77,34	318,80	
76,35	306,01	76,85	312,42	77,35	318,94	
76,36	306,14	76,86	312,55	77,36	319,07	
76,37	306,26	76,87	312,68	77,37	319,20	
76,38	306,39	76,88	312,80	77,38	319,33	
76,39	306,52	76,89	312,93	77,39	319,46	
76,40	306,65	76,90	313,06	77,40	319,59	
76,41	306,77	76,91	313,19	77,41	319,73	
76,42	306,90	76,92	313,32	77,42	319,86	
76,43	307,03	76,93	313,45	77,43	319,99	
76,44	307,16	76,94	313,58	77,44	320,12	
76,45	307,28	76,95	313,71	77,45	320,25	
76,46	307,41	76,96	313,84	77,46	320,39	
76,47	307,54	76,97	313,97	77,47	320,52	
76,48	307,67	76,98	314,10	77,48	320,65	
76,49	307,79	76,99	314,23	77,49	320,78	
76,50	307,92	77,00	314,36	77,50	320,91	

  

I 2	
1	1,2
2	2,4
3	3,6
4	4,8
5	6,0
6	7,2
7	8,4
8	9,6
9	10,8

  

I 3	
1	1,3
2	2,6
3	3,9
4	5,2
5	6,5
6	7,8
7	9,1
8	10,4
9	11,7

  

I 4	
1	1,4
2	2,8
3	4,2
4	5,6
5	7,0
6	8,4
7	9,8
8	11,2
9	12,6

Grados	mm.	Grados	mm.	Grados	mm.	P. P.
77,50	320,91	78,00	327,58	78,50	334,36	
77,51	321,05	78,01	327,71	78,51	334,50	
77,52	321,18	78,02	327,85	78,52	334,63	
77,53	321,31	78,03	327,98	78,53	334,77	
77,54	321,44	78,04	328,12	78,54	334,91	
77,55	321,57	78,05	328,25	78,55	335,05	
77,56	321,71	78,06	328,39	78,56	335,18	
77,57	321,84	78,07	328,52	78,57	335,32	
77,58	421,97	78,08	328,66	78,58	335,46	
77,59	322,10	78,09	328,79	78,59	335,59	
77,60	322,24	78,10	328,93	78,60	335,73	
<b>13</b>						
77,61	322,37	78,11	329,06	78,61	335,87	1 1,3
77,62	322,50	78,12	329,20	78,62	336,01	2 2,6
77,63	322,64	78,13	329,33	78,63	336,14	3 3,9
77,64	322,77	78,14	329,47	78,64	336,28	4 5,2
77,65	322,90	78,15	329,60	78,65	336,42	5 6,5
77,66	323,03	78,16	329,74	78,66	336,56	6 7,8
77,67	323,17	78,17	329,87	78,67	336,69	7 9,1
77,68	323,30	78,18	330,01	78,68	336,83	8 10,4
77,69	323,43	78,19	330,14	78,69	336,97	9 11,7
77,70	323,57	78,20	330,28	78,70	337,11	
77,71	323,70	78,21	330,41	78,71	337,24	
77,72	323,83	78,22	330,55	78,72	337,38	
77,73	323,97	78,23	330,68	78,73	337,52	
77,74	324,10	78,24	330,82	78,74	337,66	
77,75	324,23	78,25	330,96	78,75	337,80	
77,76	324,37	78,26	331,09	78,76	337,93	
77,77	324,50	78,27	331,23	78,77	338,07	
77,78	324,63	78,28	331,36	78,78	338,21	
77,79	324,77	78,29	331,50	78,79	338,35	
77,80	324,90	78,30	331,63	78,80	338,49	
<b>14</b>						
77,81	325,03	78,31	331,77	78,81	338,62	1 1,4
77,82	325,17	78,32	331,91	78,82	338,76	2 2,8
77,83	325,30	78,33	332,04	78,83	338,90	3 4,2
77,84	325,43	78,34	332,18	78,84	339,04	4 5,6
77,85	325,57	78,35	332,31	78,85	339,18	5 7,0
77,86	325,70	78,36	332,45	78,86	339,32	6 8,4
77,87	325,84	78,37	332,59	78,87	339,45	7 9,8
77,88	325,97	78,38	332,72	78,88	339,59	8 11,2
77,89	326,10	78,39	332,86	78,89	339,73	9 12,6
77,90	326,24	78,40	333,00	78,90	339,87	
77,91	326,37	78,41	333,13	78,91	340,01	
77,92	326,51	78,42	333,27	78,92	340,15	
77,93	326,64	78,43	333,40	78,93	340,29	
77,94	326,77	78,44	333,54	78,94	340,42	
77,95	326,91	78,45	333,68	78,95	340,56	
77,96	327,04	78,46	333,81	78,96	340,70	
77,97	327,18	78,47	333,95	78,97	340,84	
77,98	327,31	78,48	334,09	78,98	340,98	
77,99	327,44	78,49	334,22	78,99	341,12	
78,00	327,58	78,50	334,36	79,00	341,26	

Grados	mm.	Grados	mm.	Grados	mm.	P. P.
79.00	341,26	79,50	348,28	80,00	355,41	
79.01	341,40	79,51	348,42	80,01	355,56	
79.02	341,54	79,52	348,56	80,02	355,70	
79.03	341,68	79,53	348,70	80,03	355,84	
79.04	341,82	79,54	348,84	80,04	355,99	
79.05	341,96	79,55	348,98	80,05	356,13	
79.06	342,09	79,56	349,13	80,06	356,28	13
79.07	342,23	79,57	349,27	80,07	356,42	1 1,3
79.08	342,37	79,58	349,41	80,08	356,57	2 2,6
79.09	342,51	79,59	349,55	80,09	356,71	3 3,9
79.10	342,65	79,60	349,69	80,10	356,85	4 5,2
						5 6,5
79.11	342,79	79,61	349,84	80,11	357,00	6 7,8
79.12	342,93	79,62	349,98	80,12	357,14	7 9,1
79.13	343,07	79,63	350,12	80,13	357,29	8 10,4
79.14	343,21	79,64	350,26	80,14	357,43	9 11,7
79.15	343,35	79,65	350,40	80,15	357,58	
79.16	343,49	79,66	350,55	80,16	357,72	
79.17	343,63	79,67	350,69	80,17	357,87	
79.18	343,77	79,68	350,83	80,18	358,01	
79.19	343,91	79,69	350,97	80,19	358,16	
79.20	344,05	79,70	351,12	80,20	358,30	
						14
79.21	344,19	79,71	351,26	80,21	358,45	1 1,4
79.22	344,33	79,72	351,40	80,22	358,59	2 2,8
79.23	344,47	79,73	351,54	80,23	358,74	3 4,2
79.24	344,61	79,74	351,69	80,24	358,88	4 5,6
79.25	344,75	79,75	351,83	80,25	359,03	5 7,0
79.26	344,89	79,76	351,97	80,26	359,17	6 8,4
79.27	345,03	79,77	352,11	80,27	359,32	7 9,8
79.28	345,17	79,78	352,26	80,28	359,46	8 11,2
79.29	345,31	79,79	352,40	80,29	359,61	9 12,6
79.30	345,45	79,80	352,54	80,30	359,75	
79.31	345,60	79,81	352,69	80,31	359,90	
79.32	345,74	79,82	352,83	80,32	360,04	
79.33	345,88	79,83	352,97	80,33	360,19	
79.34	346,02	79,84	353,11	80,34	360,33	
79.35	346,16	79,85	353,26	80,35	360,48	
79.36	346,30	79,86	353,40	80,36	360,63	
79.37	346,44	79,87	353,54	80,37	360,77	1 1,5
79.38	346,58	79,88	353,69	80,38	360,92	2 3,0
79.39	346,72	79,89	353,83	80,39	361,06	3 4,5
79.40	346,86	79,90	353,97	80,40	361,21	4 6,0
						5 7,5
79.41	347,00	79,91	354,12	80,41	361,35	6 9,0
79.42	347,14	79,92	354,26	80,42	361,50	7 10,5
79.43	347,29	79,93	354,41	80,43	361,65	8 12,0
79.44	347,43	79,94	354,55	80,44	361,79	9 13,5
79.45	347,57	79,95	354,69	80,45	361,94	
79.46	347,71	79,96	354,84	80,46	362,08	
79.47	347,85	79,97	354,99	80,47	362,23	
79.48	347,99	79,98	355,12	80,48	362,38	
79.49	348,13	79,99	355,27	80,49	362,52	
79.50	348,28	80,00	355,41	80,50	362,67	

<i>Grados</i>	<i>mm.</i>	<i>Grados</i>	<i>mm.</i>	<i>Grados</i>	<i>mm.</i>	<i>P. P.</i>
80,50	362,67	81,00	370,05	81,50	377,56	
80,51	362,82	81,01	370,20	81,51	377,71	
80,52	362,96	81,02	370,35	81,52	377,86	
80,53	363,11	81,03	370,50	81,53	378,01	
80,54	363,26	81,04	370,65	81,54	378,16	
80,55	363,40	81,05	370,80	81,55	378,31	14
80,56	363,55	81,06	370,95	81,56	378,47	1 1,4
80,57	363,70	81,07	371,09	81,57	378,62	2 2,8
80,58	363,84	81,08	371,24	81,58	378,77	3 4,2
80,59	363,99	81,09	371,39	81,59	378,92	4 5,6
80,60	364,13	81,10	371,54	81,60	379,07	5 7,0
80,61	364,28	81,11	371,69	81,61	379,23	6 8,4
80,62	364,43	81,12	371,84	81,62	379,38	7 9,8
80,63	364,58	81,13	371,99	81,63	379,53	8 11,2
80,65	364,72	81,14	372,14	81,64	379,68	9 12,6
80,65	364,87	81,15	372,29	81,65	379,83	
80,66	365,02	81,16	372,44	81,66	379,99	
80,67	365,17	81,17	372,59	81,67	380,14	
80,68	365,31	81,18	372,74	81,68	380,29	
80,69	365,46	81,19	372,89	81,69	380,44	
80,70	365,61	81,20	373,04	81,70	380,59	15
80,71	365,75	81,21	373,19	81,71	380,75	1 1,5
80,72	365,90	81,22	373,34	81,72	380,90	2 3,0
80,73	366,05	81,23	373,49	81,73	381,05	3 4,5
80,74	366,20	81,24	373,64	81,74	381,20	4 6,0
80,75	366,34	81,25	373,79	81,75	381,36	5 7,5
80,76	366,49	81,26	373,94	81,76	381,51	6 9,0
80,77	366,64	81,27	374,09	81,77	381,66	7 10,5
80,78	366,79	81,28	374,24	81,78	381,82	8 12,0
80,79	366,94	81,29	374,39	81,79	381,97	9 13,5
80,80	367,08	81,30	374,54	81,80	382,12	
80,81	367,23	81,31	374,69	81,81	382,27	
80,82	367,38	81,32	374,84	81,82	382,43	
80,83	367,53	81,33	374,99	81,83	382,58	
80,84	367,68	81,34	375,14	81,84	382,73	
80,85	367,82	81,35	375,29	81,85	382,89	16
80,86	367,97	81,36	375,44	81,86	383,04	1 1,6
80,87	368,12	81,37	375,59	81,87	383,19	2 3,2
80,88	368,27	81,38	375,74	81,88	383,35	3 4,8
80,89	368,42	81,39	375,89	81,89	383,50	4 6,4
80,90	368,56	81,40	376,05	81,90	383,65	5 8,0
80,91	368,71	81,41	376,20	81,91	383,81	6 9,6
80,92	368,86	81,42	376,35	81,92	383,96	7 11,2
80,93	369,01	81,43	376,50	81,93	384,11	8 12,8
80,94	369,16	81,44	376,65	81,94	384,27	9 14,4
80,95	369,31	81,45	376,80	81,95	384,42	
80,96	369,46	81,46	376,95	81,96	384,57	
80,97	369,60	81,47	377,10	81,97	384,73	
80,98	369,75	81,48	377,25	81,98	384,88	
80,99	369,90	81,49	377,41	81,99	385,04	
81,00	370,05	81,50	377,56	82,00	385,19	

Grados	mm.	Grados	mm.	Grados	mm.	P. P.
82,00	385,19	82,50	392,95	83,00	400,84	
82,01	385,34	82,51	393,11	83,01	401,00	
82,02	385,50	82,52	393,26	83,02	401,16	
82,03	385,65	82,53	393,42	83,03	401,32	
82,04	385,81	82,54	393,58	83,04	401,48	
82,05	385,96	82,55	393,73	83,05	401,64	15
82,06	386,11	82,56	393,89	83,06	401,80	1 1,5
82,07	386,27	82,57	394,05	83,07	401,96	2 3,0
82,08	386,42	82,58	394,20	83,08	402,12	3 4,5
82,09	386,58	82,59	394,36	83,09	402,27	4 6,0
82,10	386,73	82,60	394,52	83,10	402,43	5 7,5
						6 9,0
82,11	386,89	82,61	394,67	83,11	402,59	7 10,5
82,12	387,04	82,62	394,83	83,12	402,75	8 12,0
82,13	387,20	82,63	394,99	83,13	402,91	9 13,5
82,14	387,35	82,64	395,15	83,14	403,07	
82,15	387,50	82,65	395,30	83,15	403,23	
82,16	387,66	82,66	395,46	83,16	403,39	
82,17	387,81	82,67	395,62	83,17	403,55	
82,18	387,97	82,68	395,78	83,18	403,71	
82,19	388,12	82,69	395,93	83,19	403,87	
82,20	388,28	82,70	396,09	83,20	404,03	16
82,21	388,43	82,71	396,25	83,21	404,19	1 1,6
82,22	388,59	82,72	396,41	83,22	404,35	2 3,2
82,23	388,74	82,73	396,56	83,23	404,51	3 4,8
82,24	388,90	82,74	396,72	83,24	404,67	4 6,4
82,25	389,05	82,75	396,88	83,25	404,84	5 8,0
82,26	389,21	82,76	397,04	83,26	405,00	6 9,6
82,27	389,36	82,77	397,19	83,27	405,16	7 11,2
82,28	389,52	82,78	397,35	83,28	405,32	8 12,8
82,29	389,68	82,79	397,51	83,29	405,48	9 14,4
82,30	389,83	82,80	397,67	83,30	405,64	
82,31	389,99	82,81	397,83	83,31	405,80	
82,32	390,14	82,82	397,98	83,32	405,96	
82,33	390,30	82,83	398,14	83,33	406,12	
82,34	390,45	82,84	398,30	83,34	406,28	
82,35	390,61	82,85	398,46	83,35	406,44	
82,36	390,76	82,86	398,62	83,36	406,60	
82,37	390,92	82,87	398,78	83,37	406,76	1 1,7
82,38	391,08	82,88	398,93	83,38	406,93	2 3,4
82,39	391,23	82,89	399,09	83,39	407,09	3 5,1
82,40	391,39	82,90	399,25	83,40	407,25	4 6,8
						5 8,5
						6 10,2
82,41	391,54	82,91	399,41	83,41	407,41	7 11,9
82,42	391,70	82,92	399,57	83,42	407,57	8 13,6
82,43	391,86	82,93	399,73	83,43	407,73	9 15,3
82,44	392,01	82,94	399,89	83,44	407,89	
82,45	392,17	82,95	400,05	83,45	408,05	
82,46	392,32	82,96	400,20	83,46	408,22	
82,47	392,48	82,97	400,36	83,47	408,38	
82,48	392,63	82,98	400,52	83,48	408,54	
82,49	392,79	82,99	400,68	83,49	408,70	
82,50	392,95	83,00	400,84	83,50	408,86	

Grados	mm.	Grados	mm.	Grados	mm.	P. P.
83,50	408,86	84,00	417,02	84,50	425,31	
83,51	409,02	84,01	417,18	84,51	425,48	
83,52	409,19	84,02	417,35	84,52	425,64	
83,53	409,35	84,03	417,51	84,53	425,81	
83,54	409,51	84,04	417,68	84,54	425,98	
83,55	409,67	84,05	417,84	84,55	426,15	
83,56	409,83	84,06	418,01	84,56	426,31	
83,57	410,00	84,07	418,17	84,57	426,48	
83,58	710,16	84,08	418,34	84,58	426,65	
83,59	410,32	84,09	418,50	84,59	426,82	
83,60	410,48	84,10	418,67	84,60	426,98	
16						
83,61	410,65	84,11	418,83	84,61	427,15	1   1,6
83,62	410,81	84,12	419,00	84,62	427,32	2   3,2
83,63	410,97	84,13	419,16	84,63	427,49	3   4,8
83,64	411,13	84,14	419,33	84,64	427,65	4   6,4
83,65	411,30	84,15	419,49	84,65	427,82	5   8,0
83,66	411,46	84,16	419,66	84,66	427,99	6   9,6
83,67	411,62	84,17	419,82	84,67	428,16	7   11,2
83,68	411,78	84,18	419,99	84,68	428,33	8   12,8
83,69	411,95	84,19	420,15	84,69	428,49	9   14,4
83,70	412,11	84,20	420,32	84,70	428,66	
83,71	412,27	84,21	420,48	84,71	428,83	
83,72	412,43	84,22	420,65	84,72	429,00	
83,73	412,60	84,23	420,81	84,73	429,17	
83,74	412,76	84,24	420,98	84,74	429,34	
83,75	412,92	84,25	421,15	84,75	429,51	
83,76	413,09	84,26	421,31	84,76	429,67	
83,77	413,25	84,27	421,48	84,77	429,84	
83,78	413,41	84,28	421,64	84,78	430,01	
83,79	413,58	84,29	421,81	84,79	430,18	
83,80	413,74	84,30	421,98	84,80	430,35	
17						
83,81	413,90	84,31	422,14	84,81	430,52	1   1,7
83,82	414,07	84,32	422,31	84,82	430,69	2   3,4
83,83	414,23	84,33	422,47	84,83	430,86	3   5,1
83,84	414,39	84,34	422,64	84,84	431,02	4   6,8
83,85	414,56	84,35	422,81	84,85	431,19	5   8,5
83,86	414,72	84,36	422,97	84,86	431,36	6   10,2
83,87	414,89	84,37	423,14	84,87	431,53	7   11,9
83,88	415,05	84,38	423,31	84,88	431,70	8   13,6
83,89	415,21	84,39	423,47	84,89	431,87	9   15,3
83,90	415,38	84,40	423,64	84,90	432,04	
83,91	415,54	84,41	423,81	84,91	432,21	
83,92	415,70	84,42	423,97	84,92	432,38	
83,93	415,87	84,43	424,14	84,93	432,55	
83,94	416,03	84,44	424,31	84,94	432,72	
83,95	416,20	84,45	424,47	84,95	432,89	
83,96	416,36	84,46	424,64	84,96	433,06	
83,97	416,53	84,47	424,81	84,97	433,23	
83,98	416,69	84,48	424,97	84,98	433,40	
83,99	416,85	84,49	425,14	84,99	433,57	
84,00	417,02	84,50	425,31	85,00	433,74	

<i>Grados</i>	<i>mm.</i>	<i>Grados</i>	<i>mm.</i>	<i>Grados</i>	<i>mm.</i>	<i>P. P.</i>
85,00	433,74	85,50	442,30	86,00	451,01	
85,01	433,91	85,51	442,48	86,01	451,18	
85,02	434,08	85,52	442,65	86,02	451,36	
85,03	434,25	85,53	442,82	86,03	451,54	
85,04	434,42	85,54	442,99	86,04	451,71	
85,05	434,59	85,55	443,17	86,05	451,89	
85,06	434,76	85,56	443,34	86,06	452,06	
85,07	434,93	85,57	443,51	86,07	452,24	
85,08	435,10	85,58	443,69	86,08	452,42	
85,09	435,27	85,59	443,86	86,09	452,59	
85,10	435,44	85,60	444,03	86,10	452,77	
17						
85,11	435,61	85,61	444,21	86,11	452,94	1   1,7
85,12	435,78	85,62	444,38	86,12	453,12	2   3,4
85,13	435,95	85,63	444,55	86,13	453,30	3   5,1
85,14	436,12	85,64	444,73	86,14	453,47	4   6,8
85,15	436,29	85,65	444,90	86,15	453,65	5   8,5
85,16	436,46	85,66	445,07	86,16	453,83	6   10,2
85,17	436,63	85,67	445,25	86,17	454,00	7   11,9
85,18	436,80	85,68	445,42	86,18	454,18	8   13,6
85,19	436,97	85,69	445,59	86,19	454,35	9   15,3
85,20	437,15	85,70	445,77	86,20	454,53	
18						
85,21	437,32	85,71	445,94	86,21	454,71	
85,22	437,49	85,72	446,12	86,22	454,88	
85,23	437,66	85,73	446,29	86,23	455,06	
85,24	437,83	85,74	446,46	86,24	455,24	
85,25	438,00	85,75	446,64	86,25	455,42	
85,26	438,17	85,76	446,81	86,26	455,59	
85,27	438,34	85,77	446,99	86,27	455,77	
85,28	438,52	85,78	447,16	86,28	455,95	
85,29	438,69	85,79	447,33	86,29	456,12	
85,30	438,86	85,80	447,51	86,30	456,30	
18						
85,31	439,03	85,81	447,68	86,31	456,48	1   1,8
85,32	439,20	85,82	447,86	86,32	456,66	2   3,6
85,33	439,37	85,83	448,04	86,33	456,83	3   5,4
85,34	439,55	85,84	448,21	86,34	457,01	4   7,2
85,35	439,72	85,85	448,38	86,35	457,19	5   9,0
85,36	439,89	85,86	448,56	86,36	457,37	6   10,8
85,37	440,06	85,87	448,73	86,37	457,54	7   12,6
85,38	440,23	85,88	448,91	86,38	457,72	8   14,4
85,39	440,41	85,89	449,08	86,39	457,90	9   16,2
85,40	440,58	85,90	449,26	86,40	458,08	
18						
85,41	440,75	85,91	449,43	86,41	458,25	
85,42	440,92	85,92	449,61	86,42	458,43	
85,43	441,09	85,93	449,78	86,43	458,61	
85,44	441,27	85,94	449,96	86,44	458,79	
85,45	441,44	85,95	450,13	86,45	458,97	
85,46	441,61	85,96	450,31	86,46	459,14	
85,47	441,78	85,97	450,48	86,47	459,32	
85,48	441,96	85,98	450,56	86,48	459,50	
85,49	442,13	85,99	450,83	86,49	459,68	
85,50	442,30	86,00	451,01	86,50	459,86	

Grados	mm.	Grados	mm.	Grados	mm.	P. P.
86,50	459,86	87,00	468,85	87,50	477,99	
86,51	460,04	87,01	469,03	87,51	478,18	
86,52	460,21	87,02	469,21	87,52	478,36	
86,53	460,39	87,03	469,30	87,53	478,54	
86,54	460,57	87,04	469,58	87,54	478,73	
86,55	460,75	87,05	469,76	87,55	478,91	
86,56	460,93	87,06	469,94	87,56	479,10	
86,57	461,11	87,07	470,12	87,57	479,28	
86,58	461,29	87,08	470,30	87,58	479,47	
86,59	461,47	87,09	470,49	87,59	479,65	
86,60	461,65	87,10	470,67	87,60	479,84	
86,61	461,82	87,11	470,85	87,61	480,02	
86,62	462,00	87,12	471,03	87,62	480,21	
86,63	462,18	87,13	471,21	87,63	480,39	
86,64	462,36	87,14	471,40	87,64	480,58	
86,65	462,54	87,15	471,58	87,65	480,76	
86,66	462,72	87,16	471,76	87,66	480,95	
86,67	462,90	87,17	471,94	87,67	481,13	
86,68	463,08	87,18	472,12	87,68	481,32	
86,69	563,26	87,19	472,31	87,69	481,50	
86,70	463,44	87,20	472,49	87,70	481,69	
86,71	463,62	87,21	472,67	87,71	481,87	
86,72	463,80	87,22	472,85	87,72	482,06	
86,73	463,98	87,23	473,04	87,73	482,24	
86,74	464,16	87,24	473,22	87,74	482,43	
86,75	464,34	87,25	473,40	87,75	482,62	
86,76	464,52	87,26	473,59	87,76	482,80	
86,77	464,70	87,27	473,77	87,77	482,99	
86,78	464,88	87,28	473,95	87,78	483,17	
86,79	465,06	87,29	474,13	87,79	483,36	
86,80	465,24	87,30	474,32	87,80	483,55	
86,81	465,42	87,31	474,50	87,81	483,73	
86,82	465,60	87,32	474,68	87,82	483,92	
86,83	465,78	87,33	474,87	87,83	484,10	
86,84	465,96	87,34	475,05	87,84	484,29	
86,85	466,14	87,35	475,23	87,85	484,48	
86,86	466,32	87,36	475,42	87,86	484,66	
86,87	466,50	87,37	475,60	87,87	484,85	
86,88	466,68	87,38	475,78	87,88	485,04	
86,89	466,86	87,39	475,97	87,89	485,22	
86,90	467,04	87,40	476,15	87,90	485,41	
86,91	567,22	87,41	476,33	87,91	485,60	
86,92	467,40	87,42	476,52	87,92	485,78	
86,93	467,58	87,43	476,70	87,93	485,97	
86,94	467,76	87,44	476,89	87,94	486,16	
86,95	467,95	87,45	477,07	87,95	486,34	
86,96	468,13	87,46	477,25	87,96	486,53	
86,97	468,31	87,47	477,44	87,97	486,72	
86,98	468,49	87,48	477,62	87,98	486,90	
86,99	468,67	87,49	477,81	87,99	487,09	
87,00	468,85	87,50	477,99	88,00	487,28	

  

17	
1	1,7
2	3,4
3	5,1
4	6,8
5	8,5
6	10,2
7	11,9
8	13,6
9	15,3

  

18	
1	1,8
2	3,6
3	5,4
4	7,2
5	9,0
6	10,8
7	12,6
8	14,4
9	16,2

  

19	
1	1,9
2	3,8
3	5,7
4	7,6
5	9,5
6	11,4
7	13,3
8	15,2
9	17,1

Grados	mm.	Grados	mm.	Grados	mm.	P. P.
88,00	487,28	88,50	496,72	89,00	506,30	
88,01	487,47	88,51	496,91	89,01	506,50	
88,02	487,65	88,52	497,10	89,02	506,69	
88,03	487,84	88,53	497,29	89,03	506,89	
88,04	488,03	88,54	497,48	89,04	507,08	
88,05	488,22	88,55	497,67	89,05	507,27	
88,06	488,40	88,56	497,86	89,06	507,47	
88,07	488,59	88,57	498,05	89,07	507,66	
88,08	488,78	88,58	498,24	89,08	507,85	
88,09	488,97	88,59	498,43	89,09	508,05	
88,10	489,15	88,60	498,62	89,10	508,24	
88,11	489,34	88,61	498,81	89,11	508,44	
88,12	489,53	88,62	499,00	89,12	508,63	
88,13	489,72	88,63	499,19	89,13	508,82	
88,14	489,91	88,64	499,39	89,14	509,02	
88,15	490,09	88,65	499,58	89,15	509,21	
88,16	490,28	88,66	499,77	89,16	509,41	
88,17	490,47	88,67	499,96	89,17	509,60	
88,18	490,66	88,68	500,15	89,18	509,79	
88,19	490,85	88,69	500,34	89,19	509,99	
88,20	491,04	88,70	500,53	89,20	510,18	
88,21	491,22	88,71	500,72	89,21	510,38	
88,22	491,41	88,72	500,92	89,22	510,57	
88,23	491,60	88,73	501,11	89,23	510,77	
88,24	491,79	88,74	501,30	89,24	510,96	
88,25	491,98	88,75	501,49	89,25	511,16	
88,26	492,17	88,76	501,68	89,26	511,35	
88,27	492,36	88,77	501,87	89,27	511,55	
88,28	492,54	88,78	502,07	89,28	511,74	
88,29	492,73	88,79	502,26	89,29	511,94	
88,30	492,92	88,80	502,45	89,30	512,13	
88,31	493,11	88,81	502,64	89,31	512,33	
88,32	493,30	88,82	502,84	89,32	512,52	
88,33	493,49	88,83	503,03	89,33	512,72	
88,34	493,68	88,84	503,22	89,34	512,91	
88,35	493,87	88,85	503,41	89,35	513,11	
88,36	494,06	88,86	503,60	89,36	513,30	
88,37	494,25	88,87	503,80	89,37	513,50	
88,38	494,44	88,88	503,99	89,38	513,70	
88,39	494,63	88,89	504,18	89,39	513,89	
88,40	494,82	88,90	504,37	89,40	514,09	
88,41	495,01	88,91	504,57	89,41	514,28	
88,42	495,20	88,92	504,76	89,42	514,48	
88,43	495,39	88,93	504,95	89,43	514,67	
88,44	495,58	88,94	505,15	89,44	514,87	
88,45	495,77	88,95	505,34	89,45	515,07	
88,46	495,96	88,96	505,53	89,46	515,26	
88,47	496,15	88,97	505,73	89,47	515,46	
88,48	496,34	88,98	505,92	89,48	515,66	
88,49	496,53	88,99	506,11	89,49	515,85	
88,50	496,72	89,00	506,30	89,50	516,05	

  

18	
1	1,8
2	3,6
3	5,4
4	7,2
5	9,0
6	10,8
7	12,6
8	14,4
9	16,2

  

19	
1	1,9
2	3,8
3	5,7
4	7,6
5	9,5
6	11,4
7	13,3
8	15,2
9	17,1

  

20	
1	2,0
2	4,0
3	6,0
4	8,0
5	10,0
6	12,0
7	14,0
8	16,0
9	18,0

Grados	mm.	Grados	mm.	Grados	mm.	P. P.
89,50	516,05	90,00	525,95	90,50	536,00	
89,51	516,24	90,01	526,15	90,51	536,21	
89,52	516,44	90,02	526,35	90,52	536,41	
89,53	516,64	90,03	526,55	90,53	536,61	
89,54	516,83	90,04	526,75	90,54	536,82	
89,55	517,03	90,05	526,95	90,55	537,02	
89,56	517,23	90,06	527,15	90,56	537,22	
89,57	517,42	90,07	527,35	90,57	537,42	
89,58	517,62	90,08	527,55	90,58	537,63	
89,59	517,82	90,09	527,75	90,59	537,83	
89,60	518,02	90,10	527,95	90,60	538,03	
89,61	518,21	90,11	528,15	90,61	538,24	
89,62	518,41	90,12	528,35	90,62	538,44	
89,63	518,61	90,13	528,55	90,63	538,64	
89,64	518,80	90,14	528,75	90,64	538,85	
89,65	519,00	90,15	528,95	90,65	539,05	
89,66	519,20	90,16	529,15	90,66	539,26	
89,67	519,40	90,17	529,35	90,67	539,46	
89,68	519,50	90,18	529,55	90,68	539,66	
89,69	519,79	90,19	529,75	90,69	539,87	
89,70	519,99	90,20	529,95	90,70	540,07	
89,71	520,19	90,21	530,15	90,71	540,28	
89,72	520,38	90,22	530,35	90,72	540,48	
89,73	520,58	90,23	530,55	90,73	540,68	
89,74	520,78	90,24	530,75	90,74	540,89	
89,75	520,98	90,25	530,96	90,75	541,09	
89,76	521,18	90,26	531,16	90,76	541,30	
89,77	521,37	90,27	531,36	90,77	541,50	
89,78	521,57	90,28	531,56	90,78	541,71	
89,79	521,77	90,29	531,76	90,79	541,91	
89,80	521,97	90,30	531,96	90,80	542,11	
89,81	522,17	90,31	532,16	90,81	542,32	
89,82	522,37	90,32	532,37	90,82	542,52	
89,83	522,57	90,33	532,57	90,83	542,73	
89,84	522,76	90,34	532,77	90,84	542,93	
89,85	522,96	90,35	532,97	90,85	543,14	
89,86	523,16	90,36	533,17	90,86	543,34	
89,87	523,36	90,37	533,37	90,87	543,55	
89,88	523,56	90,38	533,58	90,88	543,75	
89,89	523,76	90,39	533,78	90,89	543,96	
89,90	523,95	90,40	533,98	90,90	544,16	
89,91	524,15	90,41	534,18	90,91	544,37	
89,92	524,35	90,42	534,38	90,92	544,58	
89,93	524,55	90,43	534,59	90,93	544,78	
89,94	524,75	90,44	534,79	90,94	544,99	
89,95	524,95	90,45	534,99	90,95	545,19	
89,96	525,15	90,46	535,19	90,96	545,40	
89,97	525,35	90,47	535,40	90,97	545,60	
89,98	525,55	90,48	535,60	90,98	545,81	
89,99	525,75	90,49	535,80	90,99	546,01	
90,00	525,95	90,50	536,00	91,00	546,22	

  

19	
1	1,9
2	3,8
3	5,7
4	7,6
5	9,5
6	11,4
7	13,3
8	15,2
9	17,1

  

20	
1	2,0
2	4,0
3	6,0
4	8,0
5	10,0
6	12,0
7	14,0
8	16,0
9	18,0

  

21	
1	2,1
2	4,2
3	6,3
4	8,4
5	10,5
6	12,6
7	14,7
8	16,8
9	18,9

Grados	mm.	Grados	mm.	Grados	mm.	P. P.
91,00	546,22	91,50	556,60	92,00	567,14	
91,01	546,43	91,51	556,81	92,01	567,36	
91,02	546,63	91,52	557,02	92,02	567,57	
91,03	546,84	91,53	557,23	92,03	567,78	
91,04	547,05	91,54	557,44	92,04	567,99	
91,05	547,25	91,55	557,65	92,05	568,21	20
91,06	547,46	91,56	557,86	92,06	568,42	1 2,0
91,07	547,66	91,57	558,07	92,07	568,63	2 4,0
91,08	547,87	91,58	558,28	92,08	568,84	3 6,0
91,09	548,08	91,59	558,49	92,09	569,06	4 8,0
91,10	548,28	91,60	558,70	92,10	569,27	5 10,0
91,11	548,49	91,61	558,91	92,11	569,48	6 12,0
91,12	548,70	91,62	559,12	92,12	569,70	7 14,0
91,13	548,90	91,63	559,33	92,13	569,91	8 16,0
91,14	549,11	91,64	559,54	92,14	570,12	9 18,0
91,15	549,32	91,65	559,75	92,15	570,34	
91,16	549,52	91,66	559,96	92,16	570,55	
91,17	549,73	91,67	560,17	92,17	570,77	
91,18	549,94	91,68	560,38	92,18	570,98	
91,19	550,15	91,69	560,59	92,19	571,19	
91,20	550,35	91,70	560,80	92,20	571,41	21
91,21	550,56	91,71	561,01	92,21	571,62	1 2,1
91,22	550,77	91,72	561,22	92,22	571,83	2 4,2
91,23	550,98	91,73	561,43	92,23	572,05	3 6,3
91,24	551,18	91,74	561,64	92,24	572,26	4 8,4
91,25	551,39	91,75	561,85	92,25	572,48	5 10,5
91,26	551,60	91,76	562,06	92,26	572,69	6 12,6
91,27	551,80	91,77	562,27	92,27	572,91	7 14,7
91,28	552,01	91,78	562,48	92,28	573,12	8 16,8
91,29	552,22	91,79	562,69	92,29	573,33	9 18,9
91,30	552,43	91,80	562,91	92,30	573,55	
91,31	552,64	91,81	563,12	92,31	573,76	
91,32	552,84	91,82	563,33	92,32	573,98	
91,33	553,05	91,83	563,54	92,33	574,19	
91,34	553,26	91,84	563,75	92,34	574,41	
91,35	553,47	91,85	563,96	92,35	574,62	
91,36	553,68	91,86	564,17	92,36	574,84	
91,37	553,89	91,87	564,39	92,37	575,05	
91,38	554,10	91,88	564,60	92,38	575,27	
91,39	554,30	91,89	564,81	92,39	575,48	
91,40	554,51	91,90	565,02	92,40	575,70	
91,41	554,72	91,91	565,23	92,41	575,91	
91,42	554,93	91,92	565,44	92,42	576,13	
91,43	555,14	91,93	565,66	92,43	576,34	
91,44	555,35	91,94	565,87	92,44	576,56	
91,45	555,55	91,95	566,08	92,45	576,77	
91,46	555,76	91,96	566,29	92,46	576,99	
91,47	555,97	91,97	566,51	92,47	577,20	
91,48	556,18	91,98	566,72	92,48	577,42	
91,49	556,39	91,99	566,93	92,49	577,64	
91,50	556,60	92,00	567,14	92,50	577,85	

Grados	mm.	Grados	mm.	Grados	mm.	P. P.
92,50	577,85	93,00	588,73	93,50	599,78	
92,51	578,07	93,01	588,95	93,51	600,00	
92,52	578,28	93,02	589,17	93,52	600,22	
92,53	578,50	93,03	589,39	93,53	600,44	
92,54	578,72	93,04	589,61	93,54	600,67	
92,55	578,93	93,05	589,83	93,55	600,89	
92,56	579,15	93,06	590,05	93,56	601,11	21
92,57	579,36	93,07	590,27	93,57	601,34	1   2,1
92,58	579,58	93,08	590,49	93,58	601,56	2   4,2
92,59	579,80	93,09	590,71	93,59	601,79	3   6,3
92,60	580,01	93,10	590,93	93,60	602,01	4   8,4
						5   10,5
92,61	580,23	93,11	591,15	93,61	602,23	6   12,6
92,62	580,45	93,12	591,37	93,62	602,45	7   14,7
92,63	580,66	93,13	591,59	93,63	602,68	8   16,8
92,64	580,88	93,14	591,81	93,64	602,90	9   18,9
92,65	581,10	93,15	592,03	93,65	603,13	
92,66	581,31	93,16	592,25	93,66	603,35	
92,67	581,53	93,17	592,47	93,67	603,57	
92,68	581,75	93,18	592,69	93,68	603,80	
92,69	581,97	93,19	592,91	93,69	604,02	
92,70	582,18	93,20	593,13	93,70	604,25	
						22
92,71	582,40	93,21	593,35	93,71	604,47	1   2,2
92,72	582,62	93,22	593,57	93,72	604,69	2   4,4
92,73	582,83	93,23	593,79	93,73	604,92	3   6,6
92,74	583,05	93,24	594,01	93,74	605,14	4   8,8
92,75	583,27	93,25	594,23	93,75	605,37	5   11,0
92,76	583,49	93,26	594,45	93,76	605,59	6   13,2
92,77	583,71	93,27	594,68	93,77	605,82	7   15,4
92,78	583,92	93,28	594,90	93,78	606,04	8   17,6
92,79	584,14	93,29	595,12	93,79	606,27	9   19,8
92,80	584,36	93,30	595,34	93,80	606,49	
92,81	584,58	93,31	595,56	93,81	606,72	
92,82	584,79	93,32	595,78	93,82	606,94	
92,83	585,01	93,33	596,00	93,83	607,17	
92,84	585,23	93,34	596,22	93,84	607,39	
92,85	585,45	93,35	596,45	93,85	607,62	
92,86	585,67	93,36	596,67	93,86	607,84	
92,87	585,89	93,37	596,89	93,87	608,07	
92,88	586,10	93,38	597,11	93,88	608,29	
92,89	586,32	93,39	597,33	93,89	608,52	
92,90	586,54	93,40	597,56	93,90	608,74	
						23
92,91	586,76	93,41	597,78	93,91	608,97	1   2,3
92,92	586,98	93,42	598,00	93,92	609,19	2   4,6
92,93	587,20	93,43	598,22	93,93	609,42	3   6,9
92,94	587,42	93,44	598,44	93,94	609,64	4   9,2
92,95	587,63	93,45	598,67	93,95	609,87	5   11,5
92,96	587,85	93,46	598,89	93,96	610,10	6   13,8
92,97	588,07	93,47	599,11	93,97	610,32	7   16,1
92,98	588,29	93,48	599,33	93,98	610,55	8   18,4
92,99	588,51	93,49	599,56	93,99	610,77	9   20,7
93,00	588,73	93,50	599,78	94,00	611,00	

Grados	mm.	Grados	mm.	Grados	mm.	P. P.
94,00	611,00	94,50	622,40	95,00	633,97	
94,01	611,23	94,51	622,63	95,01	634,20	
94,02	611,45	94,52	622,86	95,02	634,44	
94,03	611,68	94,53	623,09	95,03	634,67	
94,04	611,91	94,54	623,32	95,04	634,90	
94,05	612,13	94,55	623,55	95,05	635,14	22
94,06	612,36	94,56	623,78	95,06	635,37	
94,07	612,59	94,57	624,01	95,07	635,61	1 2,2
94,08	612,81	94,58	624,24	95,08	635,84	2 4,4
94,09	613,04	94,59	624,47	95,09	636,07	3 6,6
94,10	613,27	94,60	624,70	95,10	636,31	4 8,8
						5 11,0
94,11	613,49	94,61	624,93	95,11	636,54	6 13,2
94,12	613,72	94,62	625,16	95,12	636,78	7 15,4
94,13	613,95	94,63	625,39	95,13	637,01	8 17,6
94,14	614,17	94,64	625,62	95,14	637,24	9 19,8
94,15	614,40	94,65	625,85	95,15	637,48	
94,16	614,63	94,66	626,08	95,16	637,71	
94,17	614,86	94,67	626,31	95,17	637,95	
94,18	615,08	94,68	626,54	95,18	638,18	
94,19	615,31	94,69	626,77	95,19	638,42	
94,20	615,54	94,70	627,01	95,20	638,65	23
94,21	615,77	94,71	627,24	95,21	638,89	1 2,3
94,22	615,99	94,72	627,47	95,22	639,12	2 4,6
94,23	616,22	94,73	627,70	95,23	639,36	3 6,9
94,24	616,45	94,74	627,93	95,24	639,59	4 9,2
94,25	616,68	94,75	628,16	95,25	639,83	5 11,5
94,26	616,90	94,76	628,39	95,26	640,06	6 13,8
94,27	617,13	94,77	628,62	95,27	640,30	7 16,1
94,28	617,36	94,78	628,86	95,28	640,53	8 18,4
94,29	617,59	94,79	629,09	95,29	640,77	9 20,7
94,30	617,82	94,80	629,32	95,30	641,00	
94,31	618,05	94,81	629,55	95,31	641,24	
94,32	618,27	94,82	629,78	95,32	641,47	
94,33	618,50	94,83	630,02	95,33	641,71	
94,34	618,73	94,84	630,25	95,34	641,94	
94,35	618,96	94,85	630,48	95,35	642,18	
94,36	619,19	94,86	630,71	95,36	642,42	
94,37	619,42	94,87	630,94	95,37	642,65	1 2,4
94,38	619,65	94,88	631,18	95,38	642,89	2 4,8
94,39	619,87	94,89	631,41	95,39	643,12	3 7,2
94,40	620,10	94,90	631,64	95,40	643,36	4 9,6
						5 12,0
94,41	620,33	94,91	631,87	95,41	643,60	6 14,4
94,42	620,56	94,92	632,11	95,42	643,83	7 16,8
94,43	620,79	94,93	632,34	95,43	644,07	8 19,2
94,44	621,02	94,94	632,57	95,44	644,30	9 21,6
94,45	621,25	94,95	632,81	95,45	644,54	
94,46	621,48	94,96	633,04	95,46	644,78	
94,47	621,71	94,97	633,27	95,47	645,01	
94,48	621,94	94,98	633,50	95,48	645,25	
94,49	622,17	94,99	633,74	95,49	645,49	
94,50	622,40	95,00	633,97	95,50	645,72	

Grados	mm.	Grados	mm.	Grados	mm.	P. P.
95,50	645,72	96,00	657,66	96,50	669,78	
95,51	645,96	96,01	657,90	96,51	670,03	
95,52	646,20	96,02	658,14	96,52	670,27	
95,53	646,44	96,03	658,38	96,53	670,51	
95,54	646,67	96,04	658,62	96,54	670,76	
95,55	646,91	96,05	658,86	96,55	671,00	
95,56	647,15	96,06	659,11	96,56	671,25	
95,57	647,38	96,07	659,35	96,57	671,49	
95,58	647,62	96,08	659,59	96,58	671,74	
95,59	647,86	96,09	659,83	96,59	671,98	
95,60	648,10	96,10	660,07	96,60	672,23	
95,61	648,33	96,11	660,31	96,61	672,47	
95,62	648,57	96,12	660,55	96,62	672,72	
95,63	648,81	96,13	660,79	96,63	672,96	
95,64	649,05	96,14	661,04	96,64	673,21	
95,65	649,29	96,15	661,28	96,65	673,45	
95,66	649,52	96,16	661,52	96,66	673,70	
95,67	649,76	96,17	661,76	96,67	673,94	
95,68	650,00	96,18	662,00	96,68	674,19	
95,69	650,24	96,19	662,24	96,69	674,44	
95,70	650,48	96,20	662,49	96,70	674,68	
95,71	650,72	96,21	662,73	96,71	674,93	
95,72	950,95	96,22	662,97	96,72	675,17	
95,73	651,19	96,23	663,21	96,73	675,42	
95,74	651,43	96,24	663,46	96,74	675,66	
95,75	651,67	96,25	663,70	96,75	675,91	
95,76	651,91	96,26	663,94	96,76	676,16	
95,77	652,15	96,27	664,18	96,77	676,40	
95,78	652,39	96,28	664,43	96,78	676,65	
95,79	652,63	96,29	664,67	96,79	676,90	
95,80	652,86	96,30	664,91	96,80	677,14	
95,81	653,10	96,31	665,15	96,81	677,39	
95,82	653,34	96,32	665,40	96,82	677,64	
95,83	653,58	96,33	665,64	96,83	677,88	
95,84	653,82	96,34	665,88	96,84	678,13	
95,85	654,06	96,35	666,13	96,85	678,38	
95,86	654,30	96,36	666,37	96,86	678,62	
95,87	654,54	96,37	666,61	96,87	678,87	
95,88	654,78	96,38	666,86	96,88	679,02	
95,89	655,02	96,39	667,10	96,89	679,26	
95,90	655,26	96,40	667,34	96,90	679,61	
95,91	655,50	96,41	667,59	96,91	679,86	
95,92	655,74	96,42	667,83	96,92	680,11	
95,93	655,98	96,43	668,07	96,93	680,35	
95,94	656,22	96,44	668,32	96,94	680,60	
95,95	656,46	96,45	668,56	96,95	680,85	
95,96	656,70	96,46	668,80	96,96	681,10	
95,97	656,94	96,47	669,05	96,97	681,34	
95,98	657,18	96,48	669,29	96,98	681,59	
95,99	657,42	96,49	669,54	96,99	681,84	
96,00	657,66	96,50	669,78	97,00	682,09	

  

		23	
1	2,3		
2	4,6		
3	6,9		
4	9,2		
5	11,5		
6	13,8		
7	16,1		
8	18,4		
9	20,7		

  

		24	
1	2,4		
2	4,8		
3	7,2		
4	9,6		
5	12,0		
6	14,4		
7	16,8		
8	19,2		
9	21,6		

  

		25	
1	2,5		
2	5,0		
3	7,5		
4	10,0		
5	12,5		
6	15,0		
7	17,5		
8	20,0		
9	22,5		

Grados	mm.	Grados	mm.	Grados	mm.	P. P.
97,00	682,09	97,50	694,59	98,00	707,27	
97,01	682,34	97,51	694,84	98,01	707,53	
97,02	682,58	97,52	695,09	98,02	707,79	
97,03	682,83	97,53	695,34	98,03	708,04	
97,04	683,08	97,54	695,59	98,04	708,30	
97,05	683,33	97,55	695,85	98,05	708,55	
97,06	683,58	97,56	696,10	98,06	708,81	24
97,07	683,83	97,57	696,35	98,07	709,07	1 2,4
97,08	684,08	97,58	696,60	98,08	709,32	2 4,8
97,09	684,32	97,59	696,85	98,09	709,58	3 7,2
97,10	684,57	97,60	697,11	98,10	709,84	4 9,6
						5 12,0
97,11	684,82	97,61	697,36	98,11	710,09	6 14,4
97,12	685,07	97,62	697,61	98,12	710,35	7 16,8
97,13	685,32	97,63	697,87	98,13	710,61	8 19,2
97,14	685,57	97,64	698,12	98,14	710,86	9 21,6
97,15	685,82	97,65	698,37	98,15	711,12	
97,16	686,07	97,66	698,62	98,16	711,38	
97,17	686,31	97,67	698,88	98,17	711,63	
97,18	686,56	97,68	699,13	98,18	711,89	
97,19	686,81	97,69	699,38	98,19	712,15	
97,20	687,06	97,70	699,64	98,20	712,40	
						25
97,21	687,31	97,71	699,89	98,21	712,66	1 2,5
97,22	687,56	97,72	700,15	98,22	712,92	2 5,0
97,23	687,81	97,73	700,40	98,23	713,18	3 7,5
97,24	688,06	97,74	700,65	98,24	713,43	4 10,0
97,25	688,31	97,75	700,91	98,25	713,69	5 12,5
97,26	688,56	97,76	701,16	98,26	713,95	6 15,0
97,27	688,81	97,77	701,41	98,27	714,21	7 17,5
97,28	689,06	97,78	701,67	98,28	714,46	8 20,0
97,29	689,31	97,79	701,92	98,29	714,72	9 22,5
97,30	689,56	97,80	702,18	98,30	714,98	
97,31	689,81	97,81	702,43	98,31	715,24	
97,32	690,06	97,82	702,68	98,32	715,50	
97,33	690,31	97,83	702,94	98,33	715,76	
97,34	690,57	97,84	703,19	98,34	716,01	
97,35	690,82	97,85	703,45	98,35	716,27	
97,36	691,07	97,86	703,70	98,36	716,53	
97,37	691,32	97,87	703,96	98,37	716,79	
97,38	691,57	97,88	704,21	98,38	717,05	
97,39	691,82	97,89	704,47	98,39	717,31	
97,40	692,07	97,90	704,72	98,40	717,57	
						26
97,41	692,32	97,91	704,98	98,41	717,82	1 2,6
97,42	692,57	97,92	705,23	98,42	718,08	2 5,2
97,43	692,82	97,93	705,49	98,43	718,34	3 7,8
97,44	693,08	97,94	705,74	98,44	718,60	4 10,4
97,45	693,33	97,95	706,00	98,45	718,86	5 13,0
97,46	693,58	97,96	706,25	98,46	719,12	6 15,6
97,47	693,83	97,97	706,51	98,47	719,38	7 18,2
97,48	694,08	97,98	706,76	98,48	719,64	8 20,8
97,49	694,33	97,99	707,02	98,49	719,90	9 23,4
97,50	694,59	98,00	707,27	98,50	720,16	

<i>Grados</i>	<i>mm.</i>	<i>Grados</i>	<i>mm.</i>	<i>Grados</i>	<i>mm.</i>	<i>P. P.</i>
98,50	720,16	99,00	733,24	99,50	746,52	
98,51	720,42	99,01	733,50	99,51	746,79	
98,52	720,68	99,02	733,77	99,52	747,05	
98,53	720,94	99,03	734,03	99,53	747,32	
98,54	721,20	99,04	734,29	99,54	747,59	
98,55	721,46	99,05	734,56	99,55	747,86	
98,56	721,72	99,06	734,82	99,56	748,12	
98,57	721,98	99,07	735,08	99,57	748,39	1 2,6
98,58	722,24	99,08	735,35	99,58	748,66	2 5,2
98,59	722,50	99,09	735,61	99,59	748,93	3 7,8
98,60	722,76	99,10	735,88	99,60	749,20	4 10,4
						5 13,0
98,61	723,02	99,11	736,14	99,61	749,47	6 15,6
98,62	723,28	99,12	736,41	99,62	749,74	7 18,2
98,63	723,54	99,13	736,67	99,63	750,00	8 20,8
98,64	723,80	99,14	736,94	99,64	750,27	9 23,4
98,65	724,06	99,15	737,20	99,65	750,54	
98,66	724,32	99,16	737,47	99,66	750,81	
98,67	724,58	99,17	737,73	99,67	751,07	
98,68	724,84	99,18	738,00	99,68	751,35	
98,69	725,10	99,19	738,26	99,69	751,62	
98,70	725,37	99,20	738,53	99,70	751,89	
						27
98,71	725,63	99,21	738,79	99,71	752,16	1 2,7
98,72	725,89	99,22	739,06	99,72	752,42	2 5,4
98,73	726,15	99,23	739,32	99,73	752,69	3 8,1
98,74	726,41	99,24	739,59	99,74	752,96	4 10,8
98,75	726,67	99,25	739,85	99,75	753,23	5 13,5
98,76	726,93	99,26	740,12	99,76	753,50	6 16,2
98,77	727,20	99,27	740,38	99,77	753,77	7 18,9
98,78	727,46	99,28	740,65	99,78	754,04	8 21,6
98,79	727,72	99,29	740,92	99,79	754,31	9 24,3
98,80	727,98	99,30	741,18	99,80	754,58	
						28
98,81	728,24	99,31	741,45	99,81	754,85	
98,82	728,51	99,32	741,71	99,82	755,12	
98,83	728,77	99,33	741,98	99,83	755,39	
98,84	729,03	99,34	742,25	99,84	755,66	
98,85	729,29	99,35	742,51	99,85	755,93	
98,86	729,56	99,36	742,78	99,86	756,20	
98,87	729,82	99,37	743,05	99,87	756,47	1 2,8
98,88	730,08	99,38	743,31	99,88	756,75	2 5,6
98,89	730,34	99,39	743,58	99,89	757,02	3 8,4
98,90	730,61	99,40	743,85	99,90	757,29	4 11,2
						5 14,0
98,91	730,87	99,41	744,11	99,91	757,56	6 16,8
98,92	731,13	99,42	744,38	99,92	757,83	7 19,6
98,93	731,39	99,43	744,65	99,93	758,10	8 22,4
98,94	731,66	99,44	744,91	99,94	758,37	9 25,2
99,95	731,92	99,45	745,18	99,95	758,64	
99,96	732,18	99,46	745,45	99,96	758,91	
99,97	732,45	99,47	745,72	99,97	759,19	
99,98	732,71	99,48	745,98	99,98	759,46	
99,99	732,97	99,49	746,25	99,99	759,73	
99,00	733,24	99,50	746,52	100,00	760,00	

Grados	mm.	Grados	mm.	Grados	mm.	P. P.
100,00	760,00	100,50	773,69	101,00	787,58	
100,01	760,27	190,51	773,96	101,01	787,86	
100,02	760,54	100,52	774,24	101,02	788,14	
100,03	760,82	100,53	774,52	101,03	788,42	
100,04	761,09	100,54	774,79	101,04	788,70	
100,05	761,36	100,55	775,07	101,05	788,98	
100,06	761,63	100,56	775,34	101,06	789,26	27
100,07	761,90	100,57	775,62	101,07	789,54	1   2,7
100,08	762,18	100,58	775,90	101,08	789,83	2   5,4
100,09	762,45	100,59	776,17	101,09	790,11	3   8,1
100,10	762,72	100,60	776,45	101,10	790,39	4   10,8
						5   13,5
100,11	762,99	100,61	776,73	101,11	790,67	6   16,2
100,12	763,27	100,62	777,00	101,12	790,95	7   18,9
100,13	763,54	100,63	777,28	101,13	791,23	8   21,6
100,14	763,81	100,64	777,56	101,14	791,51	
100,15	764,08	100,65	777,83	101,15	791,79	9   24,3
100,16	764,36	100,66	778,11	101,16	792,07	
100,17	764,63	100,67	778,39	101,17	792,35	
100,18	764,90	100,68	778,67	101,18	792,64	
100,19	765,18	100,69	778,94	101,19	792,92	
100,20	765,45	100,70	779,22	101,20	793,20	
						28
100,21	765,72	100,71	779,50	101,21	793,48	1   2,8
100,22	766,00	100,72	779,78	101,22	793,76	2   5,6
100,23	766,27	100,73	780,05	101,23	794,04	3   8,1
100,24	766,54	100,74	780,33	101,24	794,33	4   11,2
100,25	766,82	100,75	780,61	101,25	794,61	5   14,0
100,26	767,09	100,76	780,89	101,26	794,89	6   16,8
100,27	767,37	100,77	781,17	101,27	795,17	7   19,6
100,28	767,64	100,78	781,44	101,28	795,46	
100,29	767,91	100,79	781,72	101,29	795,74	8   22,4
100,30	768,19	100,80	782,00	101,30	796,02	9   25,2
100,31	768,46	100,81	782,28	101,31	796,30	
100,32	768,74	100,82	782,56	101,32	796,59	
100,33	769,01	100,83	782,83	101,33	796,87	
100,34	769,28	100,84	783,11	101,34	797,15	
100,35	769,56	100,85	783,39	101,35	797,43	
100,36	769,83	100,86	783,67	101,36	797,72	
100,37	770,11	100,87	783,95	101,37	798,00	
100,38	770,38	100,88	784,23	101,38	798,28	
100,39	770,66	100,89	784,51	101,39	798,57	
100,40	770,93	100,90	784,79	101,40	798,85	
						29
100,41	771,21	100,91	785,07	101,41	799,13	1   2,9
100,42	771,48	100,92	785,35	101,42	799,42	2   5,8
100,43	771,76	100,93	785,62	101,43	799,70	3   8,7
100,44	772,03	100,94	785,90	101,44	799,98	4   11,6
100,45	772,31	100,95	786,18	101,45	800,27	5   14,5
100,46	772,58	100,96	786,46	101,46	800,55	6   17,1
100,47	772,86	100,97	786,74	101,47	800,84	7   20,3
100,48	773,14	100,98	787,02	101,48	801,12	8   23,2
100,49	773,41	100,99	787,30	101,49	801,40	9   26,1
100,50	773,69	101,00	787,58	101,50	801,69	